AÑO III - NUM. 64

MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO III - N.º 64

135 PTS.
Incluido IVA.
Canarias, Ceuta y Melilla 140 ptas.

EXPANSION

HA LLEGADO LA PROGRAMACIÓN DINÁMICA...

PROFESOR PARTICULAR

DESARROLLOS DE TAYLOR

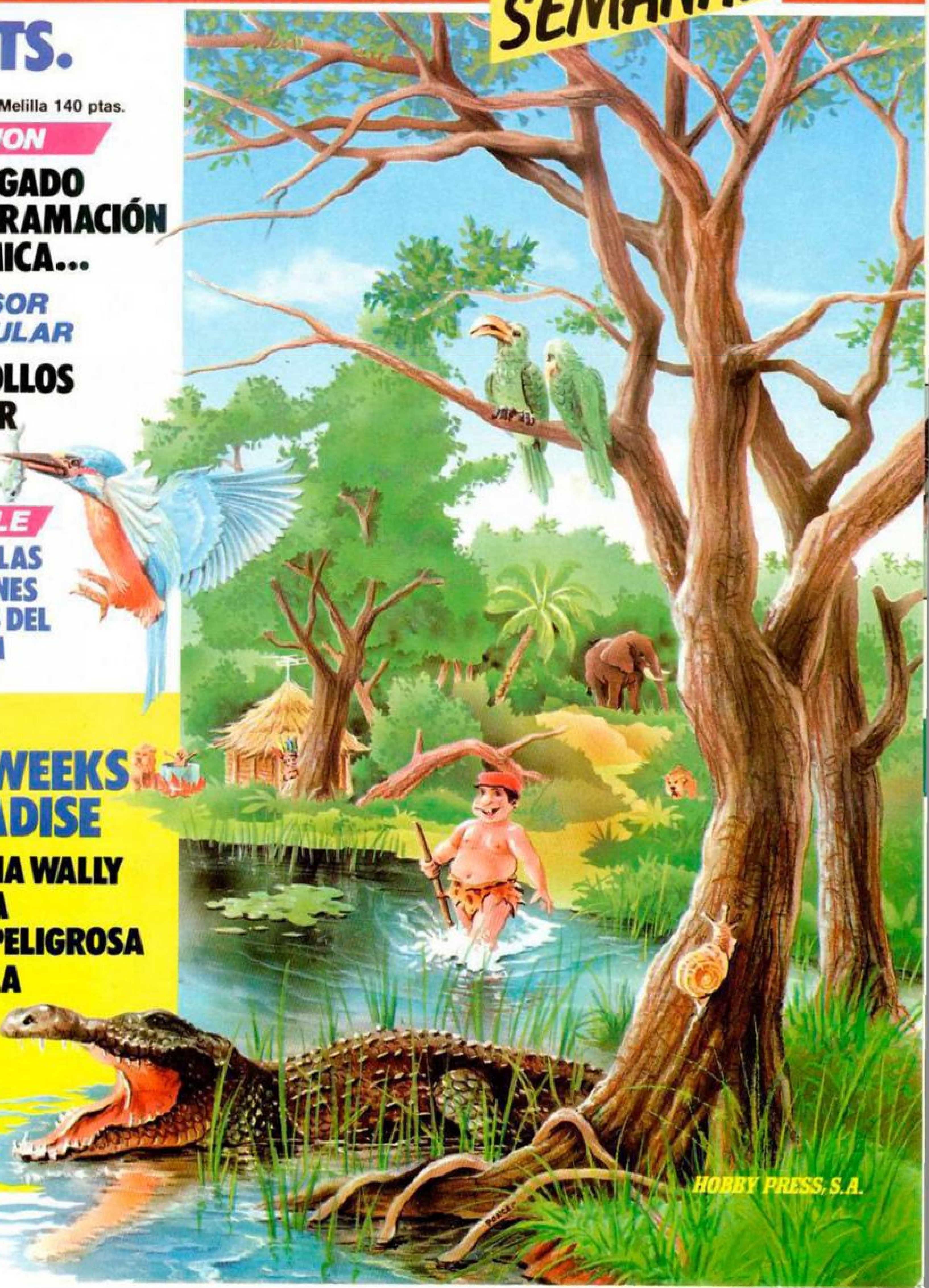
MICROFILE

DESCUBRE LAS APLICACIONES PRÁCTICAS DEL DISCO-ROM

NUEVO

THREE WEEKS IN PARADISE

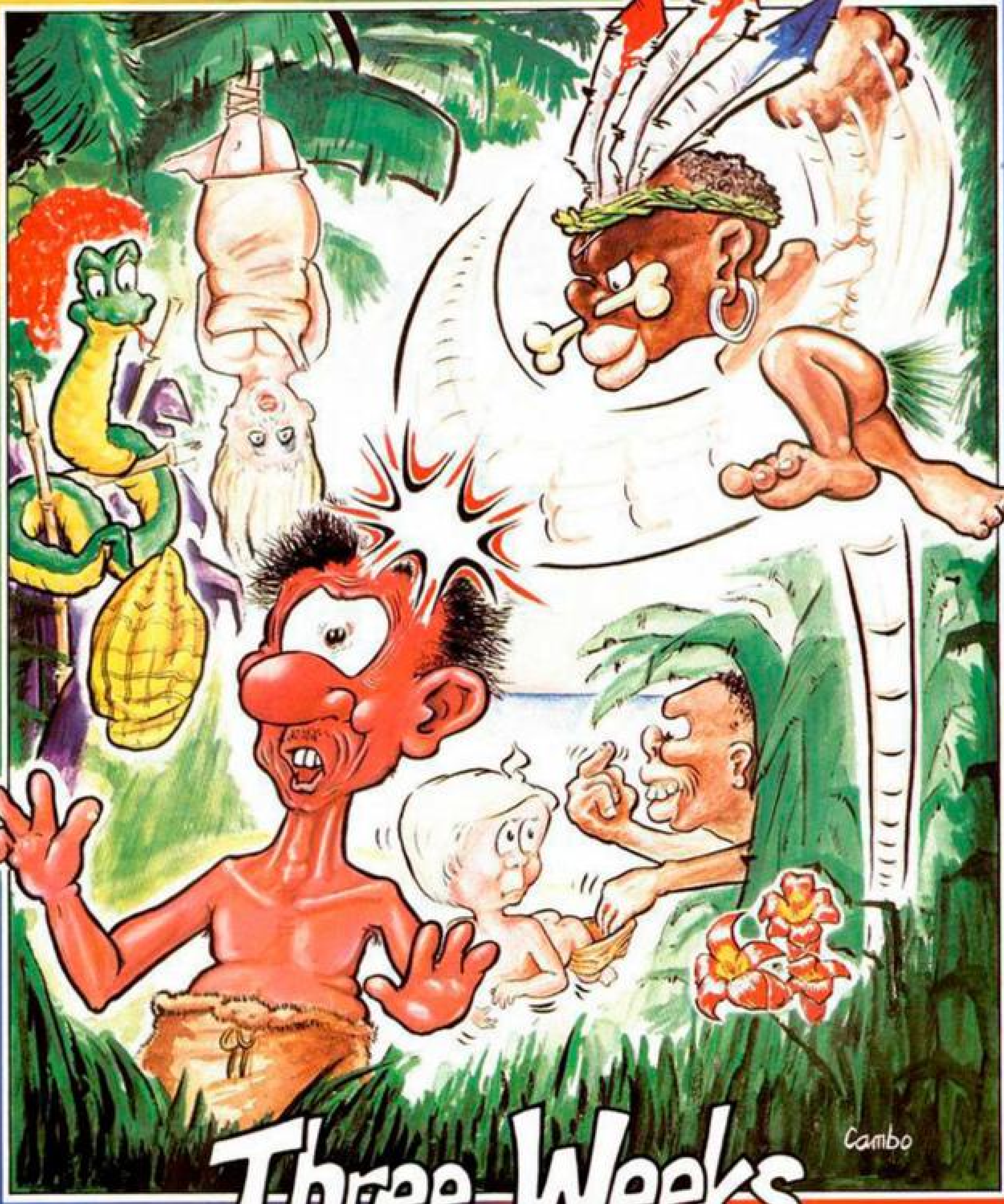
LA FAMILIA WALLY UNIDA EN UNA PELIGROSA AVENTURA



HOBBY PRESS, S.A.

SI BUSCAS LO MEJOR ERBE Software LO TIENE

MIKRO-GEN



Three Weeks in Paradise

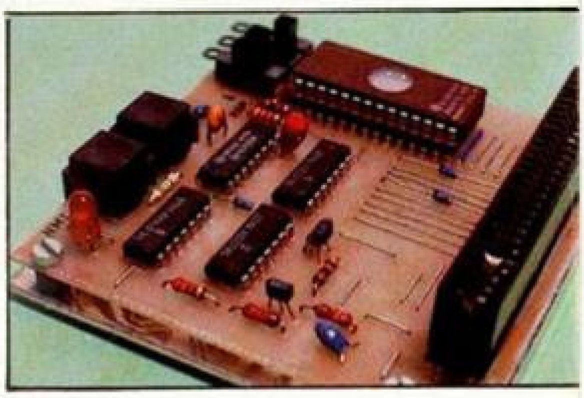
LA FAMILIA WALLY ATACA DE NUEVO CON LA MEJOR Y MAS DIVERTIDA AVENTURA QUE PUEDAS IMAGINARTE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE, SANTA ENGRACIA, 17. Tel: 447 34 10. DELEGACION BARCELONA, Avd. MISTRAL, 10. Tel. (93) 432 07 31

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 64. 4 al 10 de febrero de 1986
135 ptas. (Incluido IVA)





Aplicaciones prácticas para el DISCO-ROM (I). Cómo almacenar programas en Código Máquina. (Pag. 26.)

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Asesor Editorial
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Rosa María Capitel
Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso
Secretaría Redacción
Carmen Santamaría
Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda Sergio Martínez y J. M. Lazo
Corresponsal en Londres
Alan Heap
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
J. R. Ballesteros, A. Perera, F. L. Frontán, Pejo, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.
Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76
Secretaría de Dirección
Marisa Cogorro
Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, 39
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Telex: 49480 HOPR
Dto. Circulación
Carlos Peropadre
Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona
Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km. 12,450 (MADRID)
Fotocomposición
Espacio y Punto, S. A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16
Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

**Precio para Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea: 10 ptas.**

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

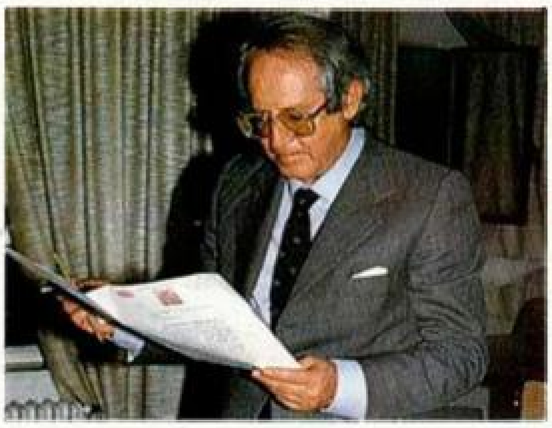
CARLOS PONS DE HITA. París, 141, 2.º. (BARCELONA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
FERNANDO CIBERA IZNEL. P.º Sagasta, 32-38, 4.º (ZARAGOZA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
JOSE ANTONIO SAAVEDRA SEIJAS. Juan Bravo, 21, 3.º, 3.º (BARCELONA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
MODESTO MARTIN SERVIGON. Apto-260. Plasencia (CACERES).
Cinta de programas (5.º Cat.)
RAFAEL MORENO HERRERA. Valdevilla, 80. (SEGOVIA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
ANTONIO BLANCO CARRASCO. Algodonales, 61. (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
ALFONSO GONZALEZ LOPEZ. Oña, 115, 5.º, 2.º (MADRID).
Impresora Seikosha (2.º Cat.)
SEBASTIAN MENDOZA GARCIA. Sta. María, 10. Palos de la Frontera (HUELVA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
FRANCISCO GUERRERO GOMEZ. Carvallino, 8, 1.º Dr. (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)
JOSE ORTIZ MIRANDA. Gral. Pardiñas, 112, 7.º D. (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JOSE LUIS ARANBURO CARO. Manuel Serrano Frutos, 2, 1.º Alcobendas (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JOSE GARCIA DORADO. Conjunta Avenida, Bl-A-3. Alcobendas (MADRID).
Un Spectrum 48K (1.º Cat.)
MANUEL RISCO GONZALEZ. Concilio, 15. Alcobendas (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)
PEDRO MIGUEL ALVAREZ CANTERO. Vitoria, 1. (MELILLA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
RAFAEL GIMENEZ RABAGO. Capitán Voixareu Ribera, 113. (GUADALAJARA).
Un Spectrum 48K (1.º Cat.)
JOSE LUIS TIRADO MUÑOZ. Gumesindo, 5. (PALMA DE MALLORCA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
ABELINO FERNANDEZ CUÑAS. San Somendi, 4, Torre-C. Vitoria (ALAVA).
Cinta de programas (5.º Cat.)
SERGIO MARTINEZ TORRES. Avda. Virgen de Montserrat, 113. (BARCELONA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
M.º JOSE SANCHEZ RUESCA. Heredero, 34, 2.º (PALMA DE MALLORCA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)
JOSE ALBERTO GONZALEZ ESPINOSA. Joaquín Vicenta, 20 (MADRID).
Cinta de programas (5.º Cat.)

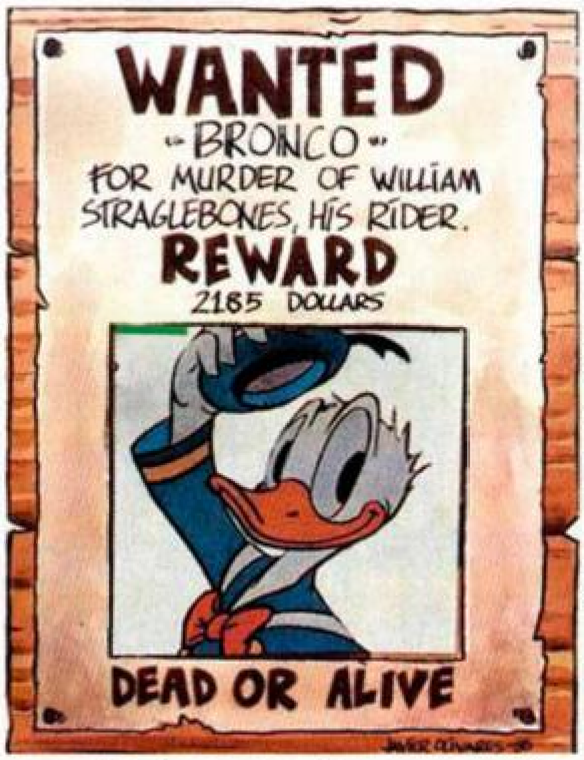
MICROPANORAMA

ERBE BUSCA A SU GANADOR

El pasado día 16 de enero se llevó a cabo en las oficinas de ERBE software la extracción de la papeleta ganadora del sorteo de un viaje para dos personas a Disneyworld.

Este sorteo fue efectuado en presencia de un notario, quien, haciendo uso de su mano inocente, fue el encargado de elegir la papeleta. Inocente, pero desafortunada, pues de entre los miles de cupones que se encontraban sobre la mesa,





fue a sacar el de un concursante que, por el momento y mientras no se demuestre lo contrario, no existe.

Esta persona responde al nombre de José Manuel Arguello Rodríguez, con domicilio en la calle Albacete n.° 2 de Madrid. Pero resulta que ha dado la casualidad de que en Madrid existen dos calles con el mismo nombre, en una de las cuales no existe el n.° 2 y en la otra nadie sabe ni ha oído hablar de dicha persona.

Los directivos de ERBE se encuentran totalmente obnuvilados por el asunto y ya no saben qué hacer para localizar al ganador. Por eso requieren la ayuda de todos. Si alguna vez has oído hablar de José Manuel Arguello, no lo dudes, ponte inmediatamente en contacto con ellos y facilítales alguna pista que pueda servirles para encontrar su actual paradero. José Manuel te lo agradecerá.

Para ayudar a las víctimas de México

NUEVA RECOPILACION DE SOFTWARE

Micronet, asociación que reúne a todas las casas británicas dedicadas al software, en vista del gran éxito obtenido por su anterior recopilación, Softaid, dedicada a paliar el hambre en Africa, tiene previsto realizar una nueva cinta, pero esta vez con el fin de ayudar a los damnificados en el terremoto que tuvo lugar recientemente en México.

Desde que esta noticia fue dada a conocer el pasado mes de octubre, Micronet ha recibido una gran cantidad de donaciones por parte de sus suscriptores, mientras que, por otra parte, aún se sigue recibiendo dinero para el hambre en Etiopía (recientemente Gremlin Grafics ha donado la nada despreciable cifra de 6 millones de pesetas, que corresponden a las ventas realizadas de su jueto Tinderbox, especialmente creada para esta causa).

La cinta destinada a México estará compuesta por juegos de casas tan prestigiosas como Ocean, U.S. Gold o Activision, pero por el momento se desconocen qué programas la formarán.

Una vez más, el software sirve para una noble causa.

AQUI LONDRES

David Computer Software ha lanzado un programa sobre la Genealogía para todas las máquinas Amstrad. La base de datos (estilo árbol genealógico), puede archivar detalles ancestrales como nombre, sexo, lugar y fecha de nacimiento, bautismo, muerte o entierro, etc. Tiene también las facilidades corrientes de una base de datos, como por ejemplo: buscar e imprimir.

El programa, llamado Geny, vale 35 £ en disquette.

«Apple Dumpings», con un valor de 20 £, fue publicado por D. Soft la semana pasada. Este permite a los usuarios de Apple series II y III imprimir pantallas gráficas en cualquier tipo de impresora.

Amstrad ha anunciado la venta del PCW8256 en USA, que acompañará al CPC6128 distribuido ya en dicho país por Indescomp. Las entregas empezarán en febrero. Por otra parte Amstrad suministrará inicialmente 10.000 unidades mensuales y espera que este número se incremente.

El precio será 499 £, es decir, más barato que en U.K. y, por supuesto mucho más que en España.

PSS ha lanzado su último juego, que se incluye en la serie de juegos de estrategia. El programa es distinto a otros similares ya que está basado en la guerra de las Malvinas, y no en la II Guerra Mundial o bien conflictos anteriores.

Softechincs ha sacado un programa que interesará a todos aquellos que nombren entre sus hobbies la Astronomía. El programa para el SP 48 K se llama «Hallye Comet», el cual permite ver

GRAN CONCURSO ORGANIZADO POR MIKRO-GEN

Mikro-Gen ha organizado con su último programa, Battle of the Planets, un concurso de ámbito europeo en el que tú mismo podrás participar.

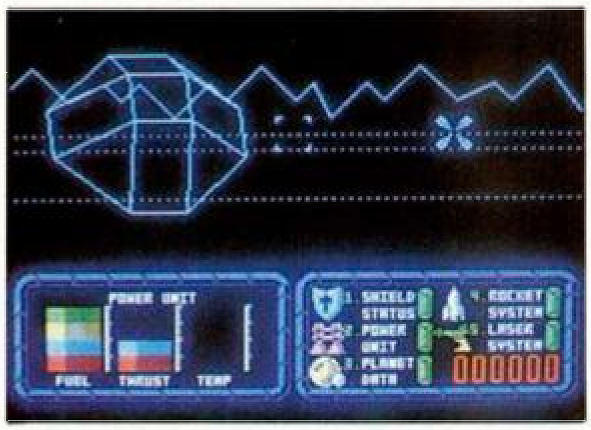
El juego, de ambiente espacial, consiste en eliminar el mayor número posible de naves para obtener, así, una puntuación más alta. Para ello no sólo es necesario hacer uso de la habilidad como piloto, sino también realizar unos adecuados planteamientos tácticos.

Una vez que hayas finalizado el juego, aparecerá en la pantalla una clave correspondiente a la puntuación que hayas obtenido.

Esta clave es la que acredita que efectivamente has llegado a dicha puntuación y será la que tendrás que enviar a ERBE software si deseas participar en este concurso.

Entre todas las claves recibidas, se seleccionará la más alta realizada en España y que pasará a la gran final europea que se llevará a cabo en Londres.

Por el momento el premio que ofrece Mikro-Gen no ha sido comunicado, pero lo que sí os podemos confirmar es que aquellos que consigan llegar a la final, tendrán como premio el viaje a Londres con los gastos pagados.



los planetas, estrellas importantes y observar al Cometa Halley moviéndose por el cielo. Es posible variar la velocidad de las estrellas y planetas así como explorar muchas de las maravillas que ofrece el universo.



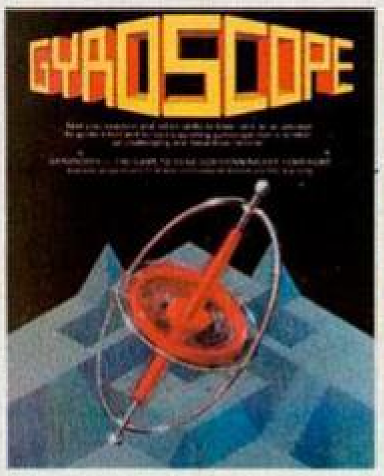
De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

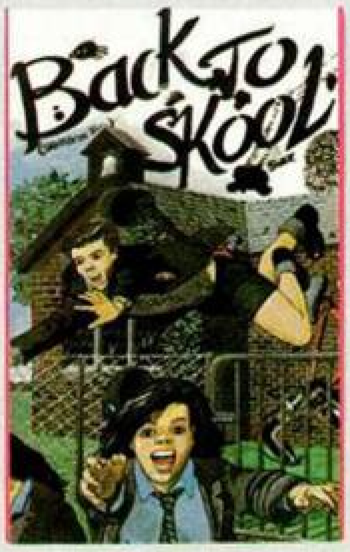
MICRO HITS

1 **EXPLODING FIST** *(Melbourne House)*
2 **HIGHWAY ENCOUNTER** *(Vortex)*
3 **FAIRLIGHT** *(The Edge)*
4 **SABOTEUR** *(Durell)*
5 **FIGHTING WARRIOR** *(Melbourne House)*
6 **BACK TO SKOOL** *(Microsphere)*
7 **DUN DARACH** *(Gargoyle Games)*
8 **GYROSCOPE** *(Melbourne House)*
9 **CRITICAL MASS** *(Durell)*
10 **SPY VS SPY** *(Beyond)*
11 **HYPERSPORTS** *(Imagine)*
12 **HERBERT'S DUMMY RUN** *(Mikro-Gen)*
13 **NIGHTSHADE** *(ULtimate)*
14 **POPEYE** *(DK'Troniks)*
15 **WEST BANK** *(Dinamic)*
16 **WORLD SERIES BASKETBALL** *(Imagine)*
17 **NODES OF YESOD** *(Odin)*
18 **THAT'S THE SPIRIT** *(The Edge)*
19 **SPY HUNTER** *(U.S. Gold)*
20 **PROFANATION** *(Dinamic)*









MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50
28009 Madrid
Tels. (91) 275 96 16/274 53 80
MICROLID: Gregorio Fdez.

el IVA lo paga MICRO-1

SOFTWARE: ¡¡ENHORABUENA, compra 2 programas por el precio de 1!!

SUMMER GAMES	**2.190** ptas.	SUMMER GAMES II	**2.190** ptas.
IMPOSIBLE MISSION	**2.190** ptas.	911 TS	**1.750** ptas.
ASTROCLONE	**1.900** ptas.	RAMBO	**2.100** ptas.
GYROSCOPE	**1.900** ptas.	MAPGAME	**2.700** ptas.
SABOTEUR	**1.900** ptas.	YIER KUNG FU	**1.900** ptas.
WEST BANK	**1.950** ptas.	CAMELOT WARRIOR	**2.100** ptas.
MILLION (4 JUEGOS)	**2.500** ptas.	CRITICAL MASS	**1.950** ptas.
DAMBUSTER	**2.100** ptas.	SUPER TEST	**2.100** ptas.
SGRIZAM	**1.950** ptas.	POPEYE	**1.875** ptas.
BEACH HEAD	**2.100** ptas.	TOMAHAWK	**2.495** ptas.
OLE TORO	**2.100** ptas.	NIGHTSADE	**1.950** ptas.
LOTERIA PRIMITIVA	**1.750** ptas.	SUPERTEST	**1.695** ptas.

POR CADA CINTA QUE NOS PIDAS, RECIBIRAS GRATIS UNO DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS:

FRANKIE G. TO HOLLYWOOD
SOU.ERN BELLE
DRAGONTORC
MAPSNACH
DUMMY RUN
EXPLODING FIST
BABALIBA
VIDEOLIMPIC
BOUNTY BOB
TAPPER
SAIMAZOO
GREMLINS

CONVIERTE TU SPECTRUM A PLUS
¡¡7.990 ptas.!!

OPUS DISCOVERY
DISKETTE 3.5"
¡¡48.900 ptas.!!

SERVICIO TECNICO DE
REPARACIONES SPECTRUM
TARIFA FIJA: 3.800 ptas.

CASSETTE ESPECIAL
ORDENADOR 5.295 ptas.

AMPLIFICADOR DE SONIDO
SPECTRUM 2.450 ptas.

IMPRESORA MARGARITA
¡¡49.900 ptas.!!

LAPIZ OPTICO
¡¡3.680 ptas.!!

TOSHIBA MSX 64 K
¡¡34.900 ptas.!!

PRECIOS SUPER-EXCEPCIONALES PARA
AMASTRAD CPC-472 y CPC-6128
¡¡LLAMANOS, TE ASOMBRARAS!!

PC-COMPATIBLE IBM 256 K
MONITOR FOSFORO VERDE
2 BOCAS DISKETTE 360 K
SOLO ¡¡243.900!

AMPLIACIONES DE MEMORIA
¡¡4.500 ptas.!!

SPECTRUM PLUS: 31.500
SINCLAIR QL: 68.900

OFERTA IMPRESORAS: TODAS LAS MARCAS CON UN ¡¡20% DE DESCUENTO SOBRE P.V.P.!!

OFERTAS JOYSTICK

QUICK SHOT I + INTERFACE	**3.350** ptas.
QUICK SHOT II + INTERFACE	**3.895** ptas.
QUICK SHOT V + INTERFACE	**4.350** ptas.

TECLADOS PROFESIONALES:

SAGA 1	**10.900** ptas.
INDESCOMP	**13.195** ptas.

IMPRESORA SEIKOSHA GP-50S
¡¡19.500 ptas.!!

Cartuchos microdrive	**495** ptas.
Diskettes 5 1/4	**350** ptas.
Quick Disk (2.8")	**32.875** ptas.
Cinta C-15 especial ordenador	**85** ptas.
Interface Centronics/RS-232	**8.495** ptas.
Interface Doble	**3.495** ptas.

Pedidos contra reembolso sin ningún gasto de envio. Tels. (91) 275 96 16/274 53 80, o escribiendo a Micro-1.
C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid.

TRUCOS

BORRADO DE PANTALLA

Este truco que nos manda José Verdú, nos permitirá ir borrando o reduciendo la pantalla hasta conseguir que desaparezca del todo.

```
  10 PAPER 0: INK 7: CLS
  15 LET i=0: LET h=1: LET g=31:
 LET e=0: LET a=0: LET b=31: LET
 c=21: LET d=0
  25 FOR z=0 TO 10
  30 FOR f=a TO b: PRINT AT i,f;
"█": NEXT f
  40 FOR f=d TO c: PRINT AT f,b;
"█": NEXT f
  50 FOR f=g TO e STEP -1: PRINT
 AT c,f;"█": NEXT f
  60 FOR f=c TO h STEP -1: PRINT
 AT f,e;"█": NEXT f
  70 LET i=i+1: LET a=a+1: LET h
=h+1: LET b=b-1: LET d=d+1: LET
c=c-1: LET g=g-1: LET e=e+1
  80 NEXT z
```

Y siguiendo con los «borrados», aquí os ofrecemos un pequeño programa de Bernardo García Santamaría, que permite borrar bloques de líneas de un programa e, incluso, el propio programa «Delete», éste que os ofrecemos. Para cargarlo hacer «MERGE» y ejecutarlo con RUN 9993.

```
9994 INPUT "Bloque a borrar ?"'"
Desde la linea numero. ";a: LET
a=INT a: INPUT "Hasta la linea n
um. ";b: LET b=INT b: LET x=PEEK
 23635+256*PEEK 23636
9995 IF PEEK (x+1)+256*PEEK x=a
THEN LET a1=x+3
9996 IF PEEK (x+1)+256*PEEK x=b
THEN LET b=x+3+PEEK (x+2)+256*PE
EK (x+3): LET c=b-a1: GO TO 9998
9997 LET x=x+4+PEEK (x+2)+256*PE
EK (x+3): GO TO 9995
9998 PRINT AT 18,0;"Ahora solo f
alta que teclees el primer numer
o de linea a borrar, osea el ";a
;" y pulsar 'ENTER'".
9999 POKE a1-1,c-256*INT (c/256)
: POKE a1,INT (c/256)
```



JUGAR CON BOMBITAS

José Verdú vuelve a «deleitarnos» con este otro programa (casi podríamos definirlo como juego) de bombitas, 31 concretamente, en el que jugamos contra el ordenador (que gana casi siempre). De todas estas bombas sólo una explotará por lo que hay que evitar quedarse con ella mientras vamos retirando de 1 a 4 cada vez que nos toque jugar.

```
  10 LET a=31
  20 PRINT "Hay "; INVERSE 1;a
  30 INPUT "Cuantas quitas ?";b
  32 IF b<1 OR b>4 THEN GO TO 30
  35 PRINT "Tu quitas ";b
  40 LET a=a-b
  50 PRINT "Quedan ";a
  60 LET c=5-b
  70 PRINT "Yo quito ";c: LET a=
a-c
  80 IF a=1 THEN PRINT ; FLASH 1
;"Queda 1 Bomba, has perdido": F
LASH 0: STOP
  85 PRINT
  90 GO TO 20
```

EL FONTANERO

Enrique MAGAZ

Spectrum 48 K

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

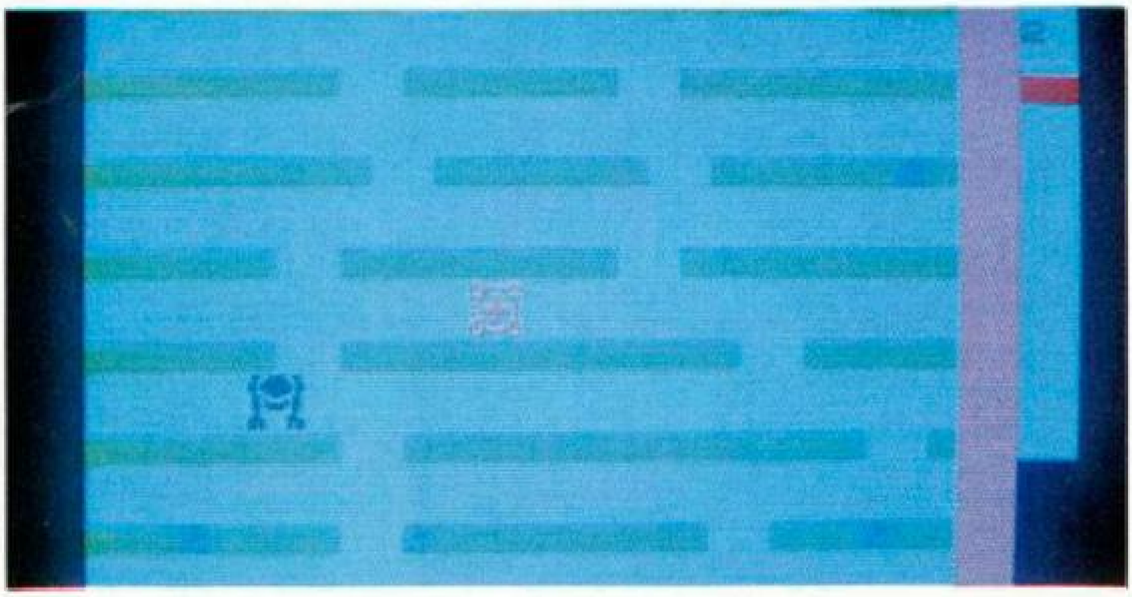
En un oscuro sótano de un antiguo edificio, nuestro fontanero particular, un afamado «manitas», se enfrenta a una importante «chapuza» a la que tendrá que sobrevivir.

Las tuberías del edificio están a punto de estallar y los escapes de agua son cada vez más abundantes. El, con su experiencia y nuestra ayuda tiene que tratar de evitar el desastre y en un tiempo límite: antes de que el agua le cubra y pueda perecer.

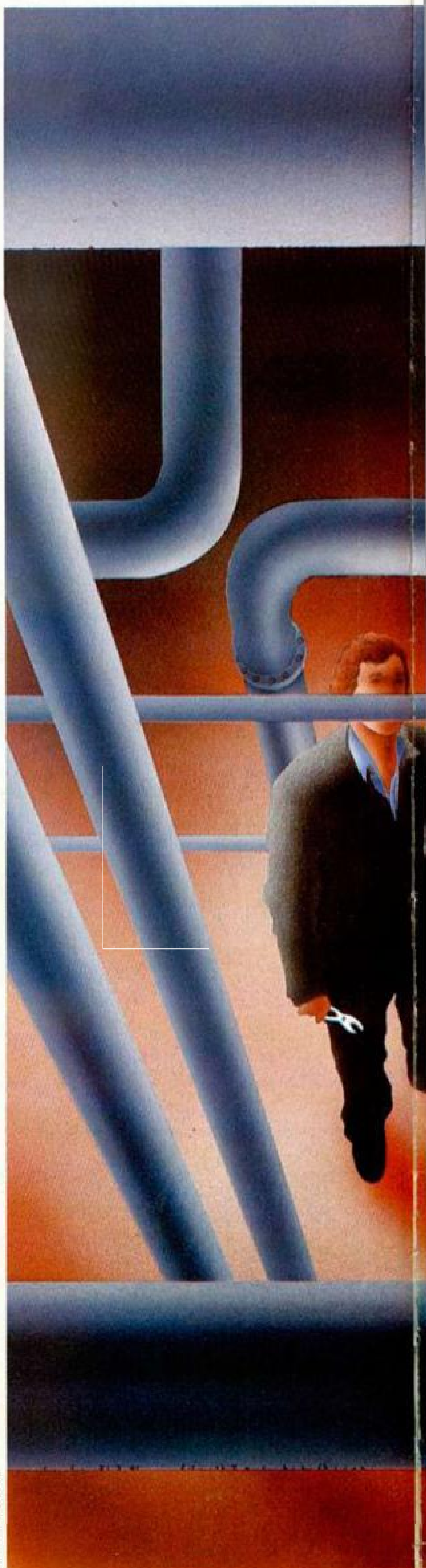
Un detalle hay que recalcar para evitar posibles «mosqueos»: estamos trabajando al lado de un zurdo, nuestro fontanero. Esta información puede ser de vital importancia para evitar el desastre.

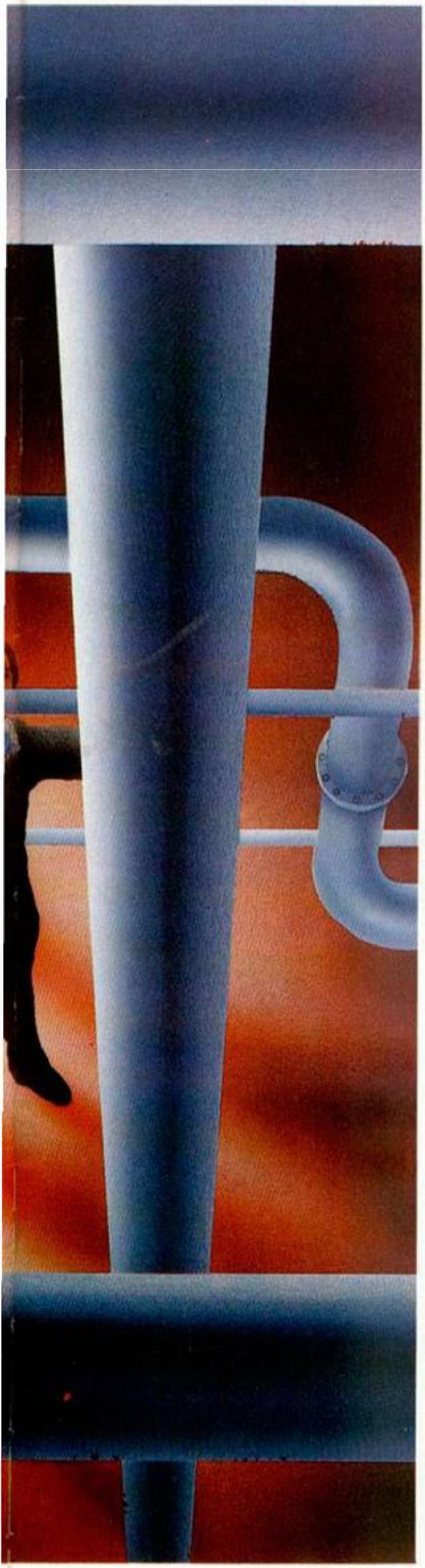
Todas las reglas necesarias para completar el juego, las podréis encontrar en la pantalla y para el movimiento, estos son los mandos:

5: giro contrario al reloj.
6: arreglar cañerías, accionar la bomba.
7: avanzar
8: giro como el reloj.



```
   1 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT FLASH 1;AT 10,10;" PA
RE LA CINTA ": FOR I=1 TO 64: BE
EP .02,I: NEXT I: CLS
   2 GO TO 2500
   5 LET g$=INKEY$
   6 LET n=n+s: PRINT OVER 0;AT
21-(n+1),30;" ";AT 21-n,30; INK
 0;"█": IF n>=17 THEN GO TO 500
   7 IF pun/1000-INT (pun/1000)<
=.009 THEN LET pun=pun+10: LET f
on=fon+1: PRINT OVER 0;AT 1,30;f
on: BEEP .1,-20
   8 IF RND>0.89-niv AND RND<.1
THEN GO TO 105
   9 IF g$="8" THEN LET c=c*(c<4
)+1: GO TO 20
  11 IF g$="5" THEN LET c=c+4*(c
=1)-1: GO TO 20
  13 IF g$="6" THEN GO TO 70
  16 IF g$="7" THEN GO TO 30
  18 GO TO 5
  20 LET w1=(24+80*(c-1))*(c<4)+
8*(c=4): LET w2=254+1*(c=4): POK
E 65522,w1: POKE 65523,w2: RANDO
MIZE USR 65521: BEEP .01,20: PRI
NT OVER 0;AT y,x;"AC";AT y+1,x;"
BD": GO TO 5
  30 IF c=1 THEN IF ATTR (y-1,x)
=41 AND ATTR (y-1,x+1)=41 AND y<
>0 THEN LET y=y-1: PRINT OVER 0;
AT y,x;"AC";AT y+1,x;"BD";AT y+2
,x;"  ": BEEP .01,0: LET pun=pun
+1: GO TO 5
  40 IF c=2 THEN IF ATTR (y,x+2)
<>43 AND ATTR (y,x+2)<>44 AND AT
TR (y+1,x+2)<>44 THEN LET x=x+1:
 PRINT OVER 0;AT y,x-1;" AC";AT
y+1,x-1;" BD": BEEP .01,0: LET p
un=pun+1: GO TO 5
  50 IF c=3 THEN IF ATTR (y+2,x)
=41 AND ATTR (y+2,x+1)=41 THEN L
ET y=y+1: PRINT OVER 0;AT y,x;"A
C";AT y+1,x;"BD";AT y-1,x;"  ":
BEEP .01,0: LET pun=pun+1: GO TO
 5
  60 IF c=4 THEN IF ATTR (y,x-1)
<>43 AND x<>0 AND ATTR (y,x-1)<>
44 AND ATTR (y+1,x-1)<>44 THEN L
ET x=x-1: PRINT OVER 0;AT y,x;"A
C ";AT y+1,x;"BD ": BEEP .01,0:
LET pun=pun+1: GO TO 5
  65 GO TO 5
  70 IF c=1 THEN IF ATTR (y-1,x)
=169 THEN GO TO 97
  80 IF c=3 THEN IF ATTR (y+2,x+
1)=169 THEN GO TO 98
  90 IF c=2 THEN IF ATTR (y,x+2)
=43 AND x<20 THEN GO TO 99
  95 IF c=4 THEN IF ATTR (y,x-1)
=43 THEN GO TO 99
  96 GO TO 5
  97 FOR h=1 TO 20: BEEP .05,-10
: PRINT OVER 1;AT y,x;"EG";AT y+
1,x;"FH": BEEP .05,10: PRINT AT
y,x;"EG";AT y+1,x;"FH": PAUSE 5:
 NEXT h: LET s=s-.02: PRINT INK
4; OVER 0; FLASH 0;AT y-1,x;"█":
 LET pun=pun+10: GO TO 5
  98 FOR h=1 TO 20: BEEP .05,-10
: PRINT OVER 1;AT y,x;"EG";AT y+
1,x;"FH": BEEP .05,10: PRINT AT
y,x;"EG";AT y+1,x;"FH": PAUSE 5:
 NEXT h: LET s=s-.02: PRINT INK
4; OVER 0; FLASH 0;AT y+2,x+1;"█
": LET pun=pun+10: GO TO 5
  99 PRINT INK 3;AT 10,12;"QQ";A
T 11,12;"PR": BEEP .01,-20: PRIN
T AT y,x;"EG";AT y+1,x;"FH": BEE
P .01,-10: LET n=n-0.02*(n>0): G
O TO 5
 105 LET r=INT (RND*7): LET r2=R
ND*27: IF ATTR (r*3,r2)=44 THEN
PRINT OVER 0; FLASH 1; INK 1;AT
r*3,r2;"S": BEEP .2,5: BEEP .1,1
5: LET s=s+.02: GO TO 5
 110 GO TO 100
 450 REM  FINAL
 500 PRINT OVER 0;AT y,x;"EG";AT
 y+1,x;"FH": BEEP 1,20: IF fon=0
 THEN GO TO 520
 510 FOR u=4 TO 20: PRINT OVER 0
;AT u,30;" ": NEXT u: PRINT OVE
R 0; INK 2;AT 3,30;"█": LET fon
```





```
=fon-1: PRINT OVER 0;AT 1,30;fon
: LET n=1: PRINT AT y,x;"BC";AT
y+1,x;"BC": GO TO 5
 520 CLS : PRINT AT 17,10;"punto
s ";pun: FOR y=6 TO 1 STEP -1: I
F pun>v(y) THEN NEXT y
 530 LET y=y+1: IF pun<v(6) THEN
 GO TO 550
 540 FOR r=6 TO y STEP -1: LET v
(r+1)=v(r): NEXT r: LET v(y)=pun
 550 PRINT AT 2,7;"TABLA DE RECO
RDS": FOR r=1 TO 6: PRINT AT 3+r
,12;"00000": LET q=LEN (STR$ v(r
))-1: PRINT OVER 0;AT 3+r,16-q;v
(r): NEXT r
 560 INPUT "OTRA PARTIDA(s/n)? "
,e$: IF e$="s" THEN GO TO 2507
 570 STOP
2450 REM
2460 REM INICIALIZACION
2470 REM
2500 BORDER 1: PAPER 5: INK 1: O
VER 1
2505 CLEAR 65000: PRINT FLASH 1;
AT 10,13;"ESPERA": FOR y=65048 T
O 65532 STEP 1: READ a: POKE y,a
: NEXT y
2506 DIM v(7)
2507 RANDOMIZE (.1): RESTORE 305
0: FOR i=1 TO 12: READ a: BEEP .
15,a: NEXT i
2510 CLS : INPUT "ELIGE EL NIVEL
 DE 1 A 5",ni: IF ni<1 OR ni>5 T
HEN GO TO 2510
2513 LET niv=ni*.03
2515 CLS : FOR i=0 TO 21 STEP 3:
 FOR y=0 TO 27: PRINT INK 4;AT i
,y;"█": NEXT y: PRINT INK 1;AT i
,RND*10;"██";AT i,RND*12+14;"██"
: NEXT i: FOR y=0 TO 21: PRINT I
NK 3;AT y,28;"██": NEXT y: PRINT
 AT 3,30; INK 2;"██"; INK 0;AT 2
1,30;"██"
2520 PRINT INK 3;AT 10,12;"KM";A
T 11,12;"LN"
2525 LET fon=1
2530 LET y=10: LET x=20: LET c=1
: LET n=1: LET s=0: LET pun=0: P
RINT AT y,x;"BC";AT y+1,x;"BC":
LET w1=24: LET w2=254: GO TO 5
2900 REM
2950 REM  GRAFICOS
2960 REM
3000 DATA 0,104,104,120,48,16,51
,55,52,49,39,111,111,39,51,0,0,2
2,22,30,24,8,204,236,44,140,228,
246,246,228,204,0
3005 DATA 0,40,48,0,64,112,3,0,0
,0,0,64,64,0,16,48,0,12,12,0,2,1
4,192,0,0,0,0,2,2,0,8,12,52,89,7
9,242,95,55,0,55,44,154,242,232,
250,236,0,236
3010 DATA 0,24,127,71,24,61,124,
127,127,124,61,24,71,127,24,0,0,
14,222,248,14,128,160,160,160,16
0,128,14,248,222,14,0,0,24,128,1
92,0,0,0,0,0,0,0,0,192,128,24,0,
0,48,40,40,0,0,64,64,64,64,0,0,4
0,40,48,0,0,22,161,167,22,189,18
8,190,190,188,189,22,167,161,22,
0
3015 DATA 0,51,39,111,111,39,49,
52,55,51,16,48,120,104,104,0,0,2
04,228,246,246,228,140,44,236,20
4,8,24,30,22,22,0,48,16,0,64,64,
0,0,0,0,3,112,64,0,48,48,0,12,8,
0,2,2,0,0,0,0,192,14,2,0,12,12,0
,55,0,55,95,242,79,89,52,236,0,2
36,250,232,242,154,44
3020 DATA 0,112,123,31,112,1,3,3
,3,3,1,112,31,123,112,0,0,24,254
,194,24,188,62,126,126,62,188,24
,194,254,24,0,0,12,100,100,0,0,2
,2,2,2,0,0,100,100,12,0,0,24,1,3
,0,0,0,0,0,0,0,0,3,1,24,0,0,96,1
33,221,104,189,61,125,125,61,189
,104,221,133,96,0
3025 DATA 0,104,104,120,48,16,51
,55,52,49,39,111,111,39,51,0,0,2
2,22,30,24,8,204,236,44,140,228,
246,246,228,204,0
3030 DATA 0,48,48,0,64,112,3,0,0
,0,0,64,64,0,16,48,0,12,12,0,2,1
4,192,0,0,0,0,2,2,0,8,12,52,89,7
9,242,95,55,0,55,44,154,242,232,
250,236,0,236
3035 DATA 0,120,79,76,121,57,33,
47,47,33,57,121,76,79,120,0,0,30
,242,50,158,140,132,244,244,132,
140,158,50,242,30,0,0,0,0,0,13,1
5,6,12,12,6,15,13,0,0,0,0,0,0,0,
0,176,240,96,48,48,96,240,176,0,
0,0,0,16,48,20,20,63,252,88,12,8
3037 REM CODIGO MAQUINA
3040 DATA 33,24,254,17,88,255,1,
80,0,237,176,201
3045 REM MUSICA
3050 DATA 17,19,17,19,17,16,14,1
4,12,14,16,14
```

¡NUEVO!

THREE WEEKS IN PARADISE • Arcade • Mikro-Gen

UN PASEO POR TIERRAS SALVAJES

La familia Week al completo, se ha embarcado en un crucero de placer por las claras y tranquilas aguas del Atlántico. Pero como siempre, las cosas les han salido mal y pronto se han visto enfrascados en una aventura mucho más peligrosa y emocionante de lo que ellos hubieran deseado.

Pues sí, por desgracia las vacaciones de los Week se les han transformado en una auténtica pesadilla.

Todo transcurría con normalidad en su velero particular, disfrutando del placer de tomar el sol y de rascarse el ombligo, hasta el momento en el que tuvieron que hacer escala en un inhabitado y salvaje islote, con el loable fin de que el pequeño Herbert hiciera en un lugar firme, sus imperiosas necesidades.

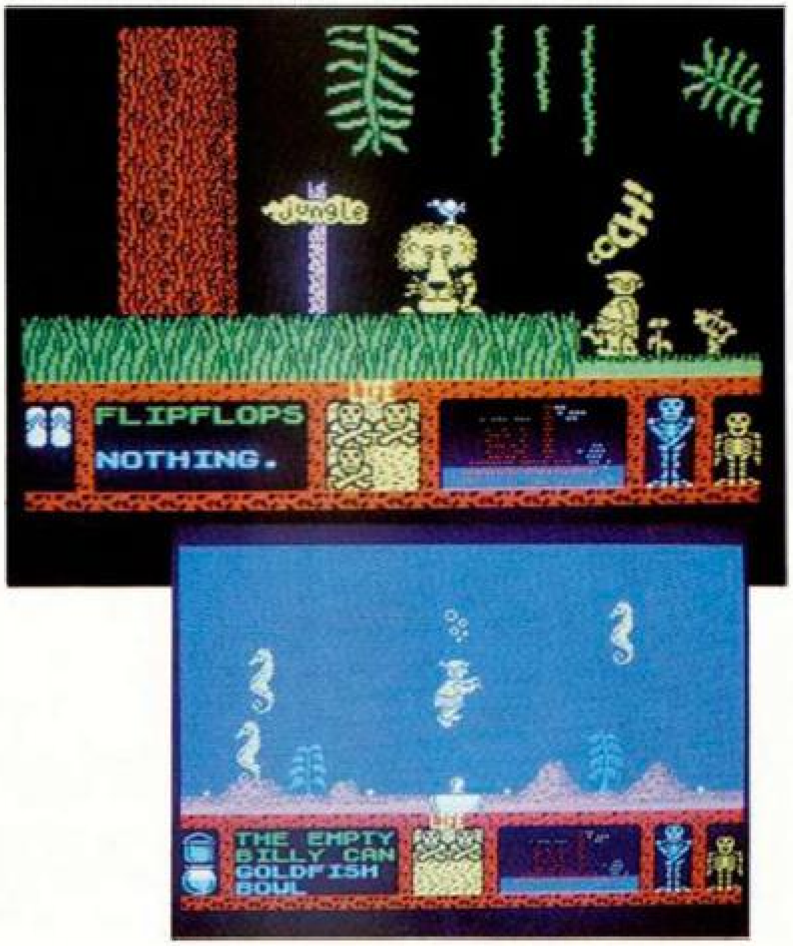
Pero resultó que el islote no tenía nada de inhabitado y sí mucho de salvaje. Desde luego era evidente que los morenos indígenas que allí habitaban, no tenían ni la más ligera idea de que existieran palabras como hospitabilidad, educación y buenas maneras y que habían sido criados bajo las estrictas normas de la escuela de Bokassa (o de Amín Dadá los más privilegiados).

Por eso, fieles a su cultura y tradiciones ancestrales, decidieron cenar esa noche sopa de Herbert' a les fines' hierbes y, haciendo un alarde de continuo afán científico, comprobar cuánto tiempo puede resistir con vida una mujer de raza blanca colgada cabeza abajo atada de su pie izquierdo.

Aquí, en este momento tan crítico, es cuando el destino de los Week se pone en tus manos. Y te podemos asegurar que esta misión no te va a resultar nada sencilla, pero sí muy divertida.

Para los expertos del joystick este nuevo programa de Mikro-Gen no tendrá ningún secreto, pues ya conoceréis a la perfección cómo funcionan las cosas en este tipo de programas; pero para los novatos (es decir, para aquéllos que os hayan traído los Reyes Magos estas Navidades un ordenador), os daremos unas pequeñas explicaciones a cerca del objetivo del juego.

Como podréis comprobar, vuestros primeros intentos por rescatar a cualquiera de los dos secuestrados, serán totalmente en vano. No os preocupéis, que esto sólo pasa las primeras doscientas veces. Ante todo mantened la calma y la es-



peranza, que como sabéis es lo antepenúltimo que se pierde.

En vuestras primeras correrías podréis encontraros con una cantidad considerable de objetos variados. Pues nada, no os cortéis un pelo y coger todos los que podáis (dos para ser exactos) y guardadlos con cariño y con esmero, que aunque aparentemente no os sirvan para nada, posteriormente podréis comprobar que efectivamente es así y que





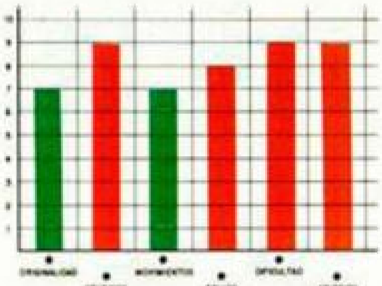
tendréis que tirarlos por algún rincón.

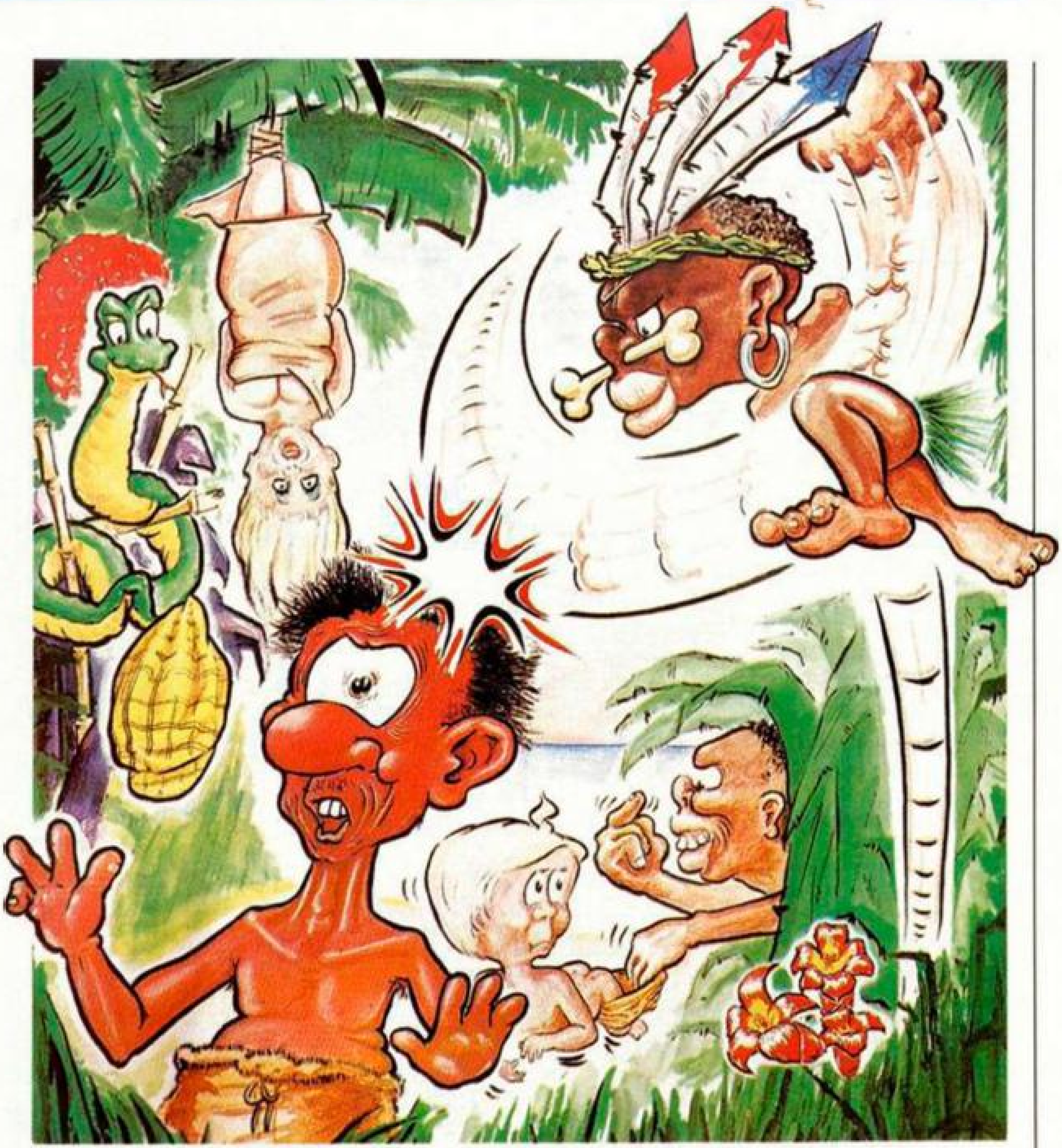
De todas formas perseverar en el intento que seguro que aunque sólo sea por la ley de probabilidades, os podréis hacer con alguna cazuela o algún fuelle, o martillo, o botellas de oxígeno o vaya usted a saber qué cosa, con la que podréis realizar cualquier tipo de historia rara, como nadar, o encender un fuego, o matar a algún animal.... acciones éstas que tampoco os servirán para nada en absoluto, pero que hará que os creáis que vais por el buen camino para salvar a alguien y os quedaréis tan felices y contentos.

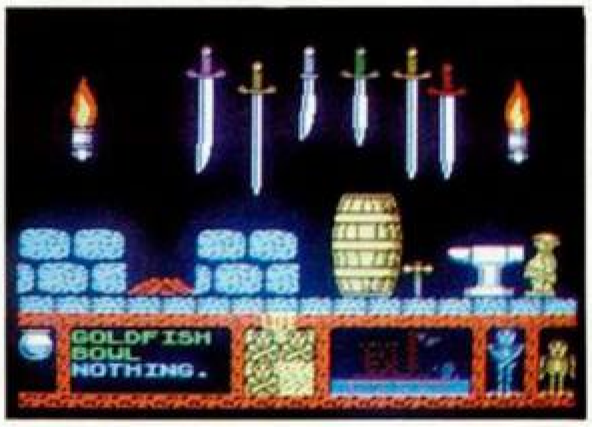
Como encima las pantallas son cantidad de graciosas, bonitas y originales, pues seguro que os pasaréis unos cuantos días pegados al televisor. Pero os aseguramos que todo será en vano. Para la realización de este programa Mikro-Gen se ha rodeado de los más prestigiosos y afamados psicópatas y paranóicos, así como de las mentes más retorcidas en el mundo de la programación, con el único objetivo de realizar un juego que absolutamente nadie sea capaz de completar.

Con esto no pretendemos, ni muchísimo menos, desmoralizaros, simplemente queremos ser totalmente sinceros con vosotros y avisaros de que hasta que Three Weeks in Paradise no salga desprotegido, tendréis que derramar sangre para lograr superarlo.

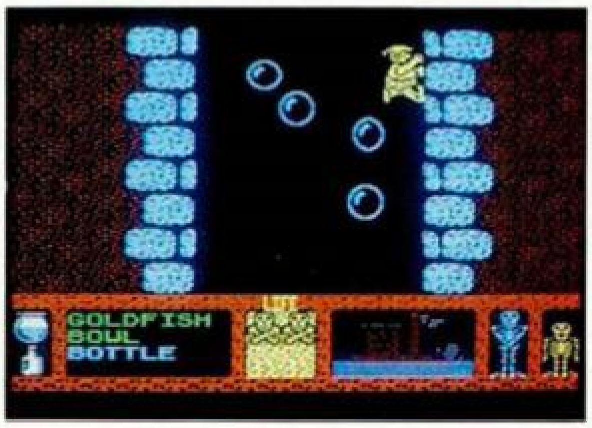
De todas formas, el conseguir acabar el juego es lo menos, pues solamente con ver pasear a Wally de un lado a otro de la isla, ya pasaréis un rato entretenido. Un gran programa.













¡NUEVO!

BRAIN STORM • Arcade • Bubble Bus

LA FUGA DEL ASTRONAUTA BANKS

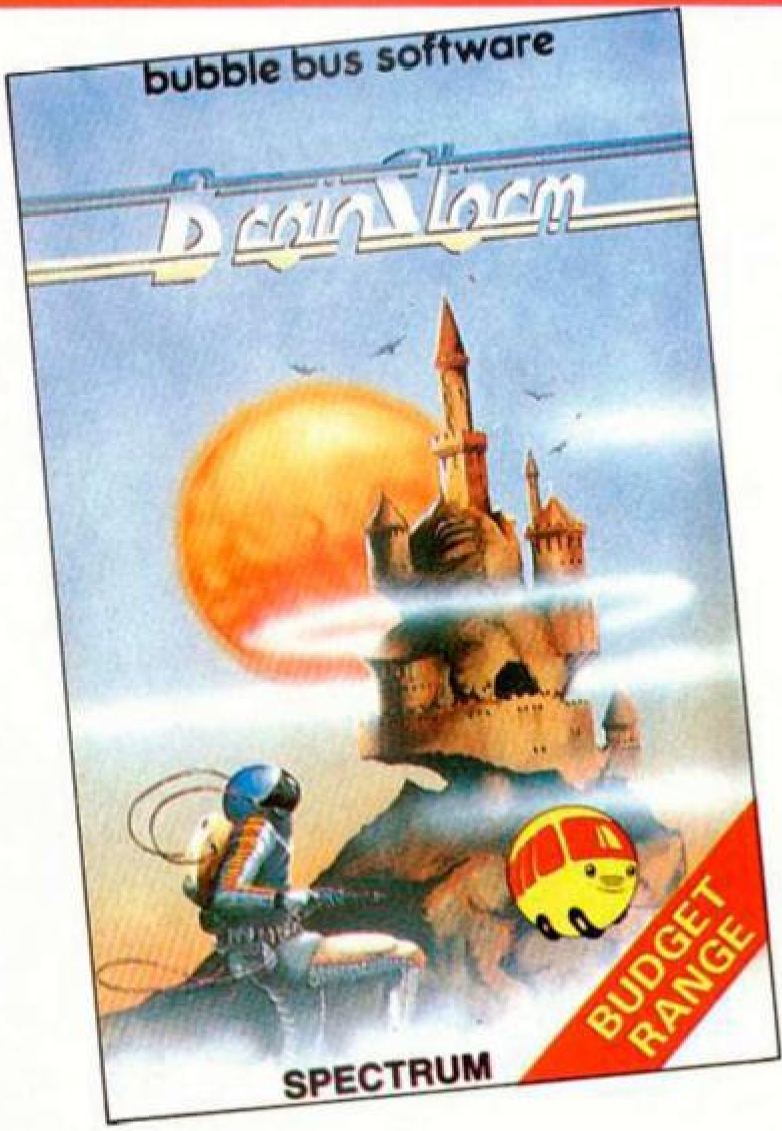
Realmente este Brainstorm tiene poco que comentar y aún menos que destacar.

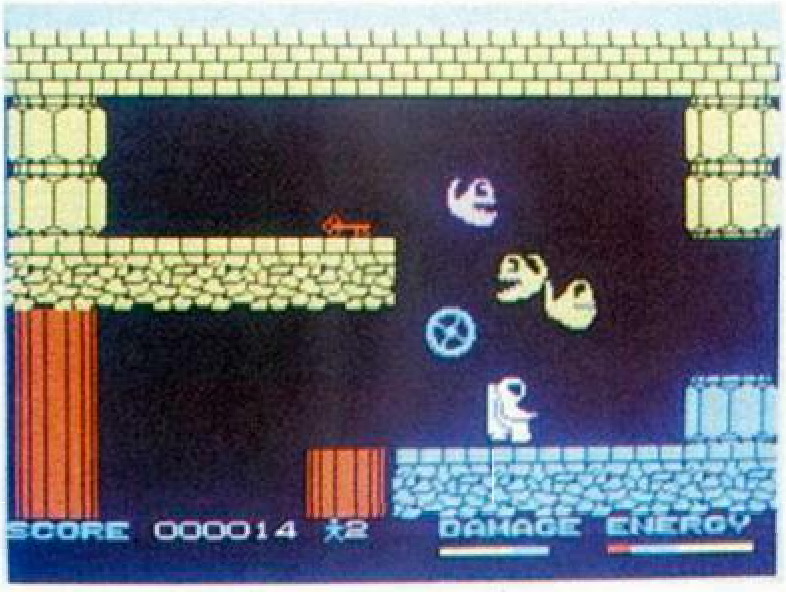
Esta última creación de Bubble Bus no aporta prácticamente nada nuevo al mundo de la programación. Es más, Brainstorm es una copia, más o menos descarada, del magnífico juego de Odín, Nodes of Yesod, pero evidentemente con una calidad muy inferior a la de éste.

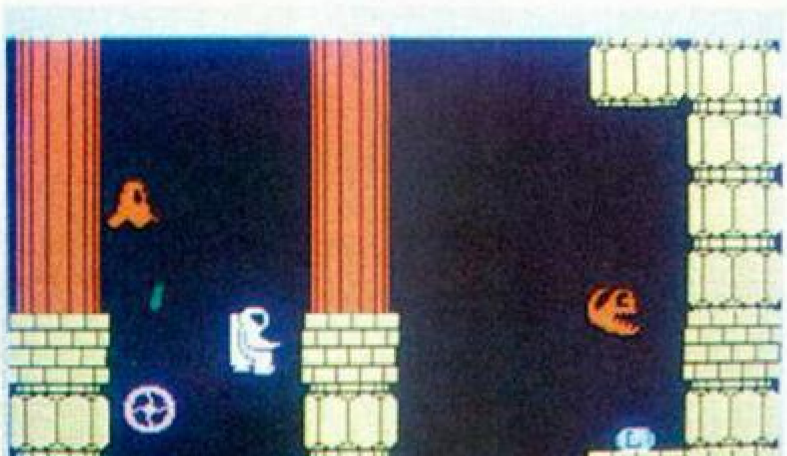
El argumento consiste en un astronauta que debe intentar escapar del castillo del Profesor Brainstorm, el cual se encuentra totalmente atestado de hambrientos mutantes. Su única esperanza de sobrevivir se encuentra en huir del castillo y para ello deberá encontrar algunas armas para combatir a los numerosos guardianes de la torre.

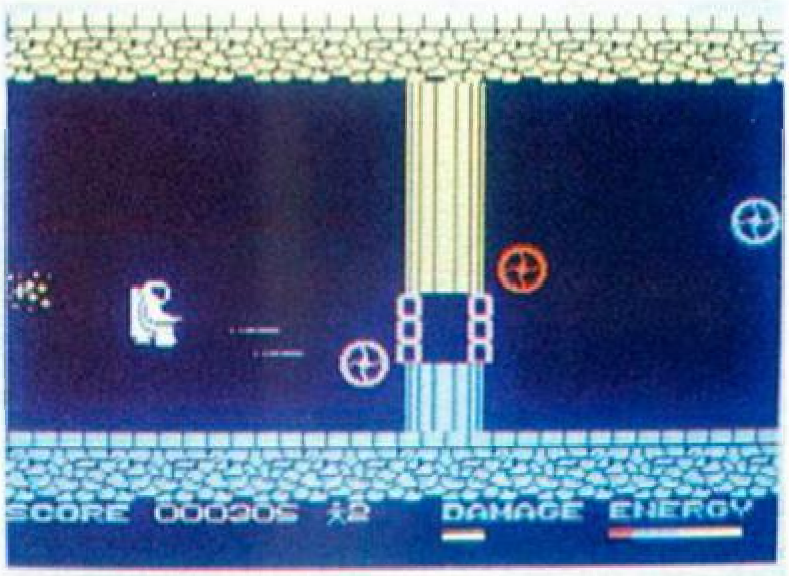
Además, para abrir las puertas que cierran su camino tendrá que ir utilizando las llaves que se encuentran tiradas en las distintas habitaciones.

En cuanto a la manera de moverse de Robin Banks, protagonista de la aventura, es la propia de un astronauta que se precie: flotando en el espacio, aunque también podrá caminar por el suelo para recoger las llaves y armas necesarias para conseguir su objetivo.









Evidentemente, este tipo de historia no es la primera vez que la escucháis. Si encima le añadimos que los gráficos a pesar de tener una gran variedad de pantallas, no son excesivamente buenos, pues nos queda como resultado un programa vulgar y poco atractivo; vamos, más bien malo.

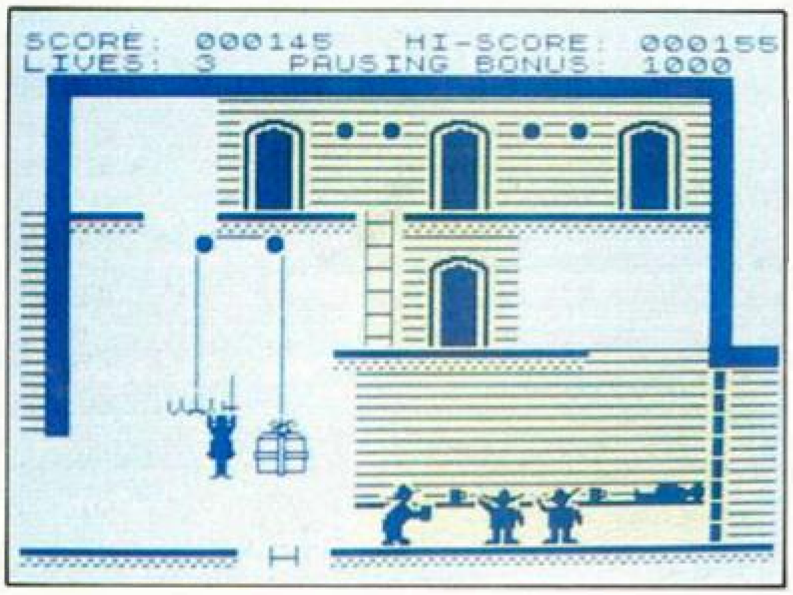


EL ZORRO • Arcade • U.S. Gold

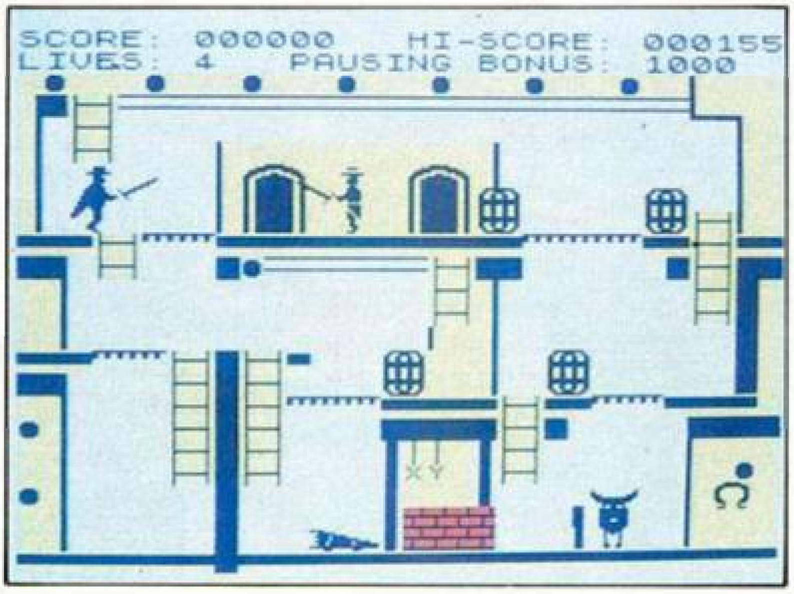
UN INTREPIDO CABALLERO

Os vamos a contar una historia que seguro que no habéis escuchado nunca hasta ahora, y que representa una excelente novedad a la hora de buscar nuevos argumentos para programas.

Se trata de un malvado, en este caso el Sargento García, que rapta a una bella y débil señorita y se la lleva a su castillo. ¿Maravilloso, verdad? Pues esperad que ahora viene lo mejor. Resulta que vosotros tenéis la oportunidad de poneros en el papel de un valeroso caballero, léase el Zorro, que está dispuesto a realizar cualquier hazaña y embarcarse en las más peligrosas aventuras con tal de rescatar a la damisela y conseguir su amor eterno. Original ¿no? Parece mentira que a U.S. Gold se le haya podido ocurrir una idea tan genial. Desde luego el equipo de programadores responsable de este programa no habrán tenido que pasar muchas horas sentados frente a frente, quemando sus neuronas, hasta conseguir crear una historia tan bella e innovadora.



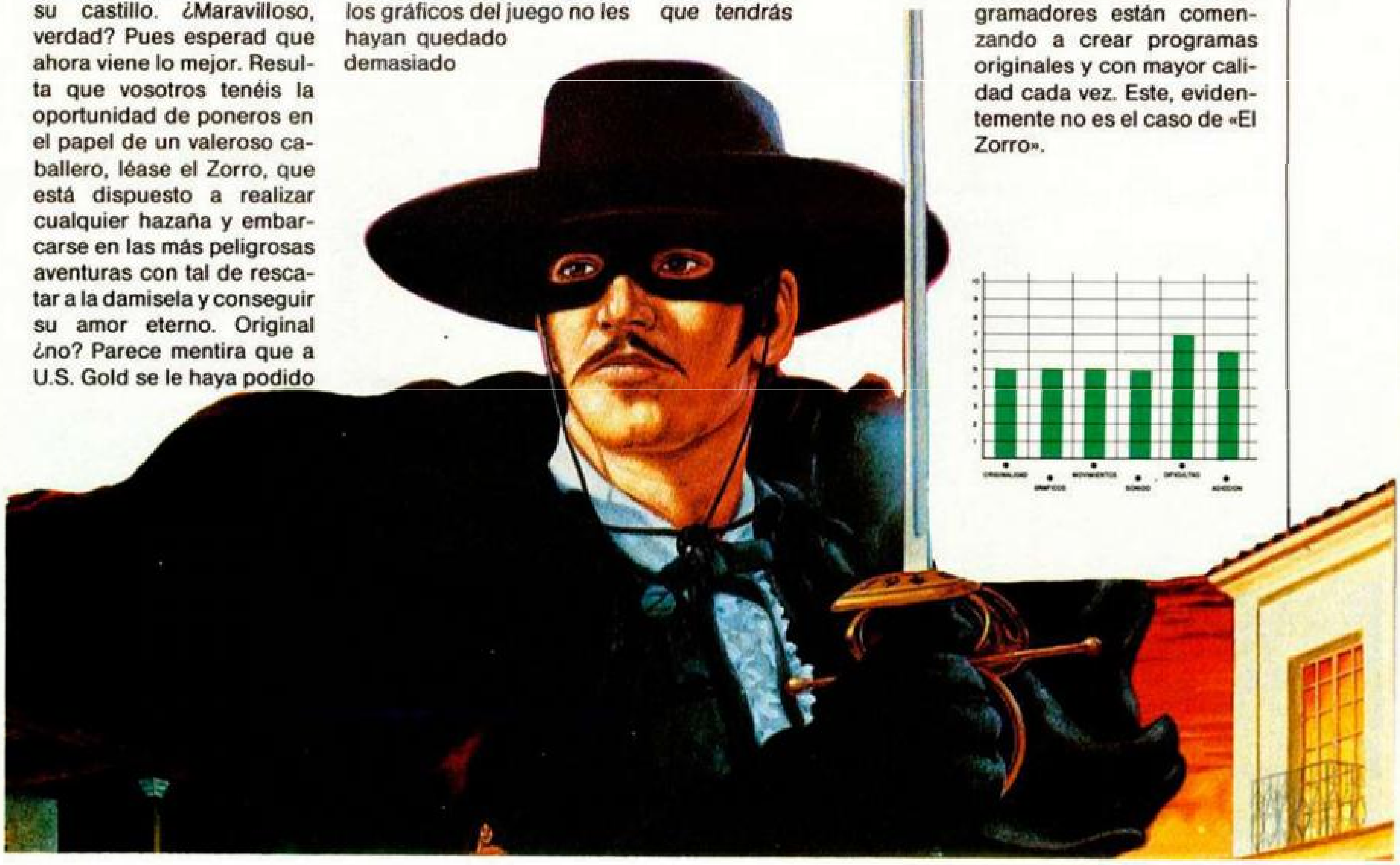
Por esta razón se les puede perdonar el hecho de que los gráficos del juego no les hayan quedado demasiado bien, porque claro, ¡un programa no lo puede tener todo!



Pero lo divertido no acaba aquí. Resulta que cuando empieces a jugar con el programa e intentes pasar a algunos lugares del castillo te encontrarás con la sorpresa de que las puertas estarán cerradas y no podrás entrar. Entonces, lo que tendrás que hacer será utilizar tu ingenio para encontrar la llave u objeto adecuado para abrir la puerta.

Aparte de estas llaves también existen algunas cosas que aunque en un principio no les encuentres la utilidad, te serán imprescindibles para completar la aventura.

Menos mal que los programadores están comenzando a crear programas originales y con mayor calidad cada vez. Este, evidentemente no es el caso de «El Zorro».

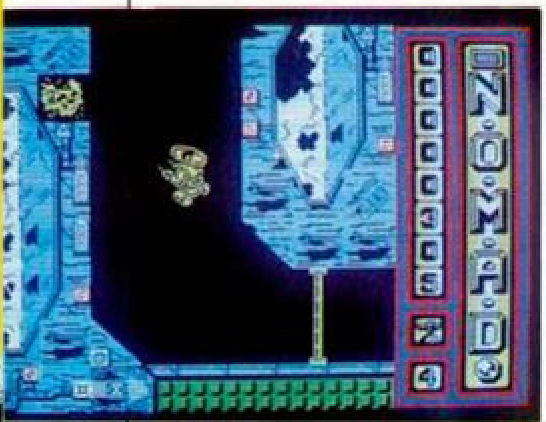


N.O.M.A.D. • Arcade • Ocean

CONTRA EL IMPERIO DE CYRUS



A primera vista, N.O.M.A.D. no parece un juego demasiado brillante. Pero a medida que vas conociéndolo un poco, le vas cogiendo el gustillo, vas aprendiendo a dominarlo y vas conociendo sus numerosas y bonitas pantallas, pues eso, que al final seguro que te acaba gustando.

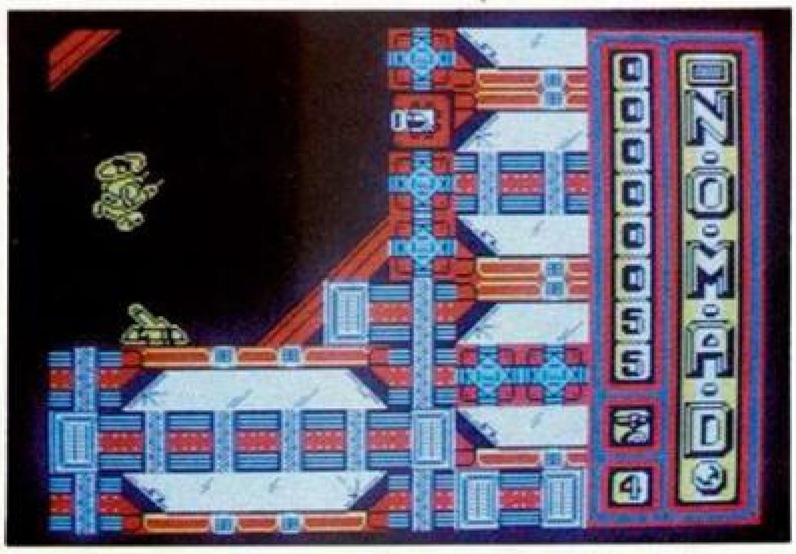


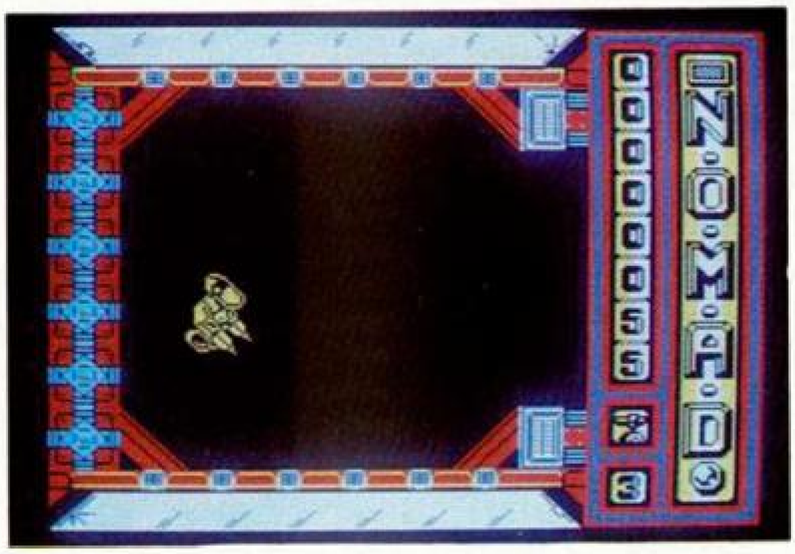
El juego consiste en controlar a un robot para llevarlo, recorriendo un gran número de pasillos, hasta el santuario en el cual se encuentra el ser más criminal del universo conocido.

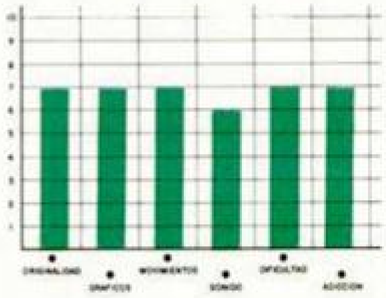
Estos pasillos están repletos de trampas y defendidos por una gran cantidad de armas mortíferas que insistentemente dispararán contra tu sofisticado androide.

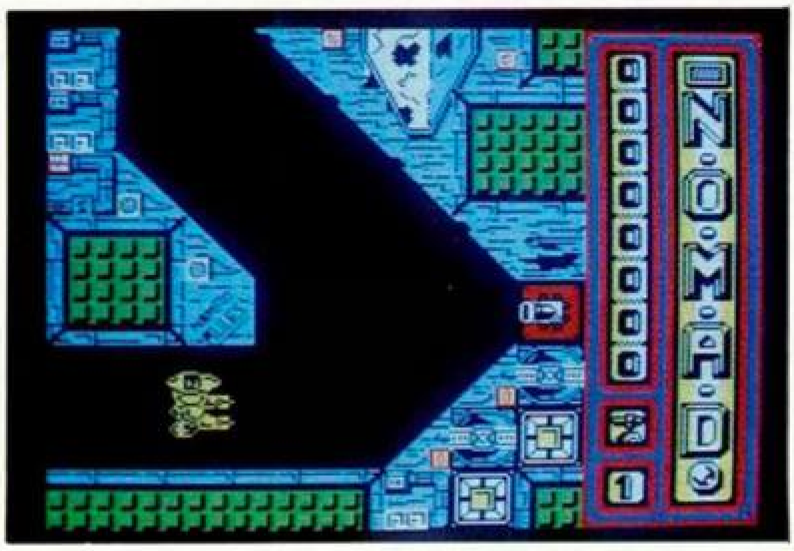
Pero como podrás suponer, tu N.O.M.A.D. no se encuentra totalmente desvalido para defenderse de sus atacantes. Todo lo contrario, posee un sistema de armamento que le permitirá, no ya sólo destruir las trampas y cañones que encuentre a su paso, sino también desactivar las barreras magnéticas que Cyrus, el malo, de vez en cuando tiene a bien accionar con el fin de atraer al robot y dejarlo así desvalido.

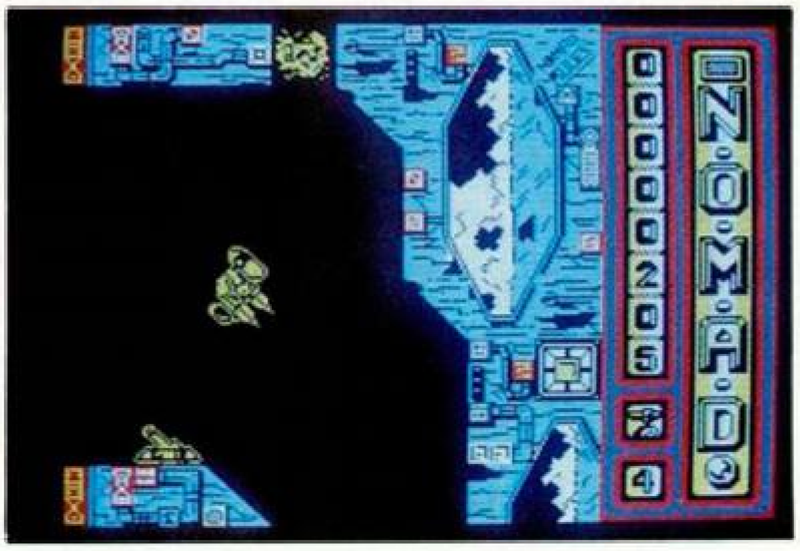
N.O.M.A.D. es, en definitiva, un juego bastante adictivo, muy entretenido y que, además, posee unos gráficos llenos de colorido y de formas, lo que hacen que con él puedas pasar unos ratos entretenidos sentado frente al televisor en tu butaca favorita.





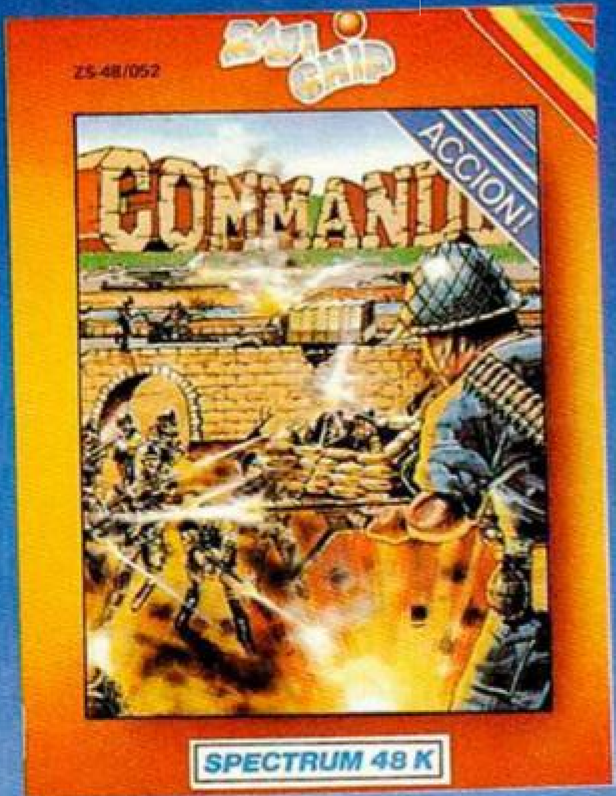






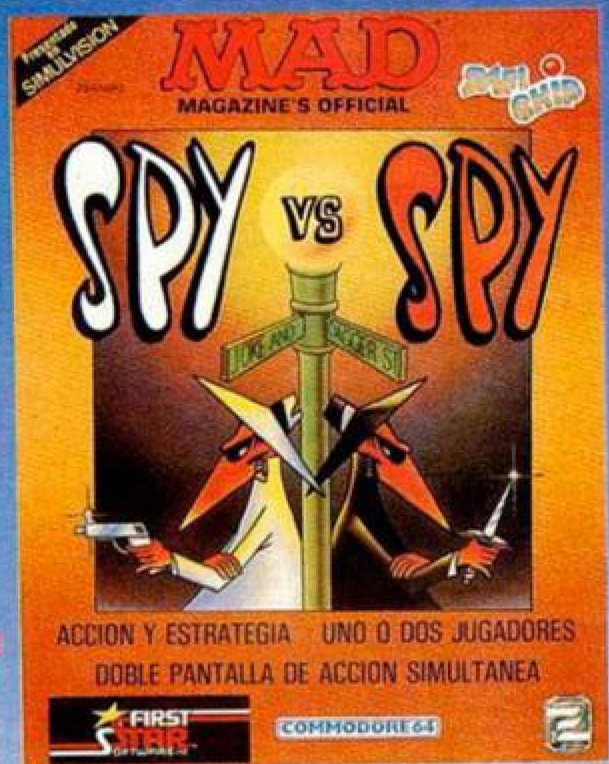
Super ventas

ZAFI CHIP



El mejor de los programas de acción. Tú eres el Commando y tendrás que luchar contra un enemigo en superioridad. Necesitarás de todos tus reflejos y deberás mantenerte en constante tensión. ¡Empieza ya a disparar!

• Spectrum 48K • Commodore 64 • Amstrad •



Localiza las piezas del misil, móntalo y escapa en el submarino antes de que el volcán entre en erupción. Otro espía intenta lo mismo que tú. ¿Podrás hacerlo?. 1 ó 2 jugadores. Dos pantallas simultáneas.

• Spectrum 48K • Commodore 64 •



Demuestra tu ingenio y rapidez. Un programa que crea fans. Vive el mundo subterráneo de Rockford en 5 niveles de dificultad y 324 pantallas en 16 cuevas.

• Spectrum 48K • Commodore 64 • Amstrad •



Más rápido que una bala, más potente que una locomotora . . . ¡Mira! ¡Arriba, en el cielo! ¿Es un pájaro? ¡No! Es . . . ¡Superman! Vive las increíbles aventuras del Hombre de Acero. Ahora puedes volar y usar su visión calorífica y su super-fuerza

• Spectrum 48K • Commodore 64 •

Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará durante el año. . . ¡ESCRIBENOS!

Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E

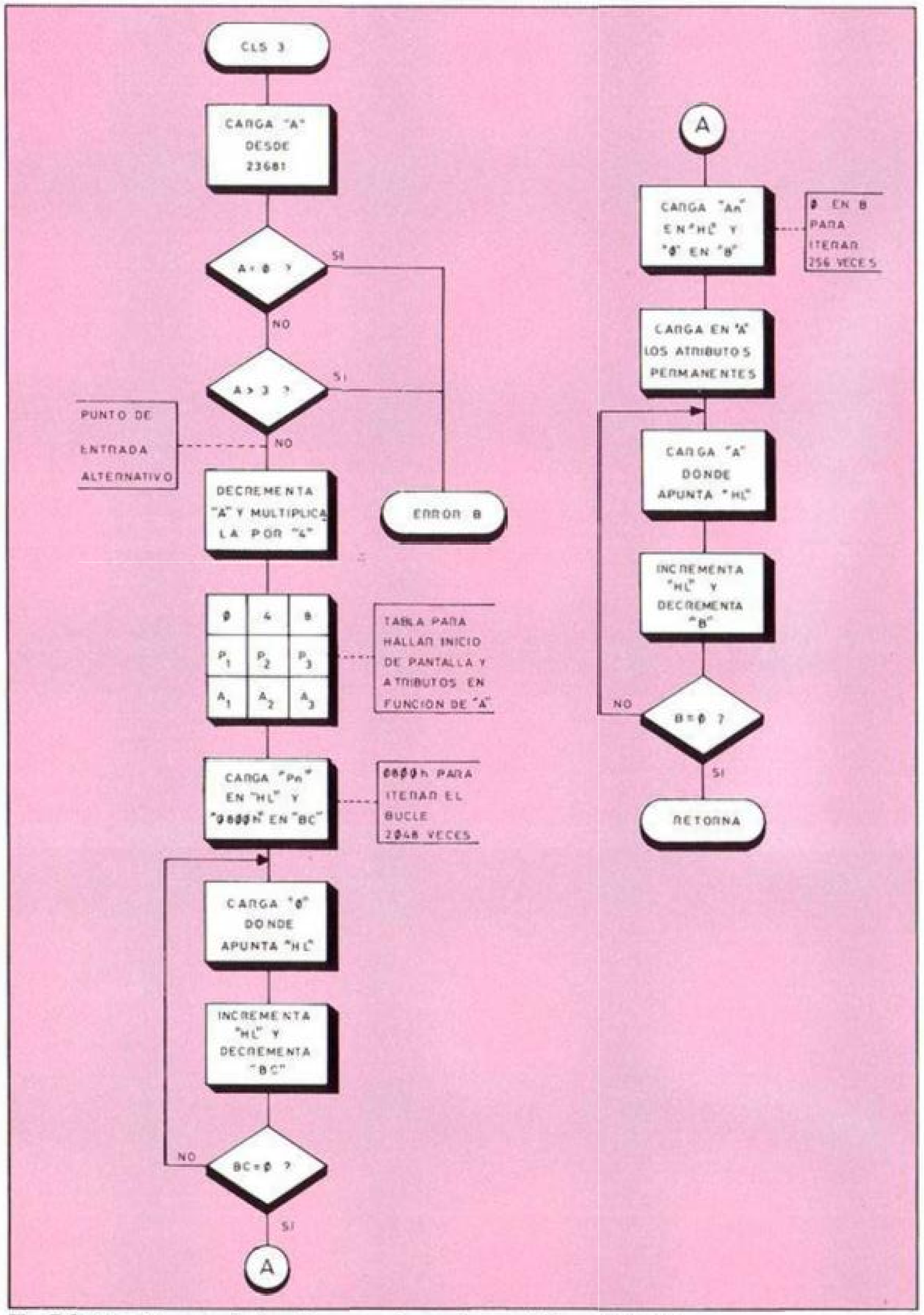


Fig. 7-8. Organigrama de la rutina para borrar la pantalla por tercios.

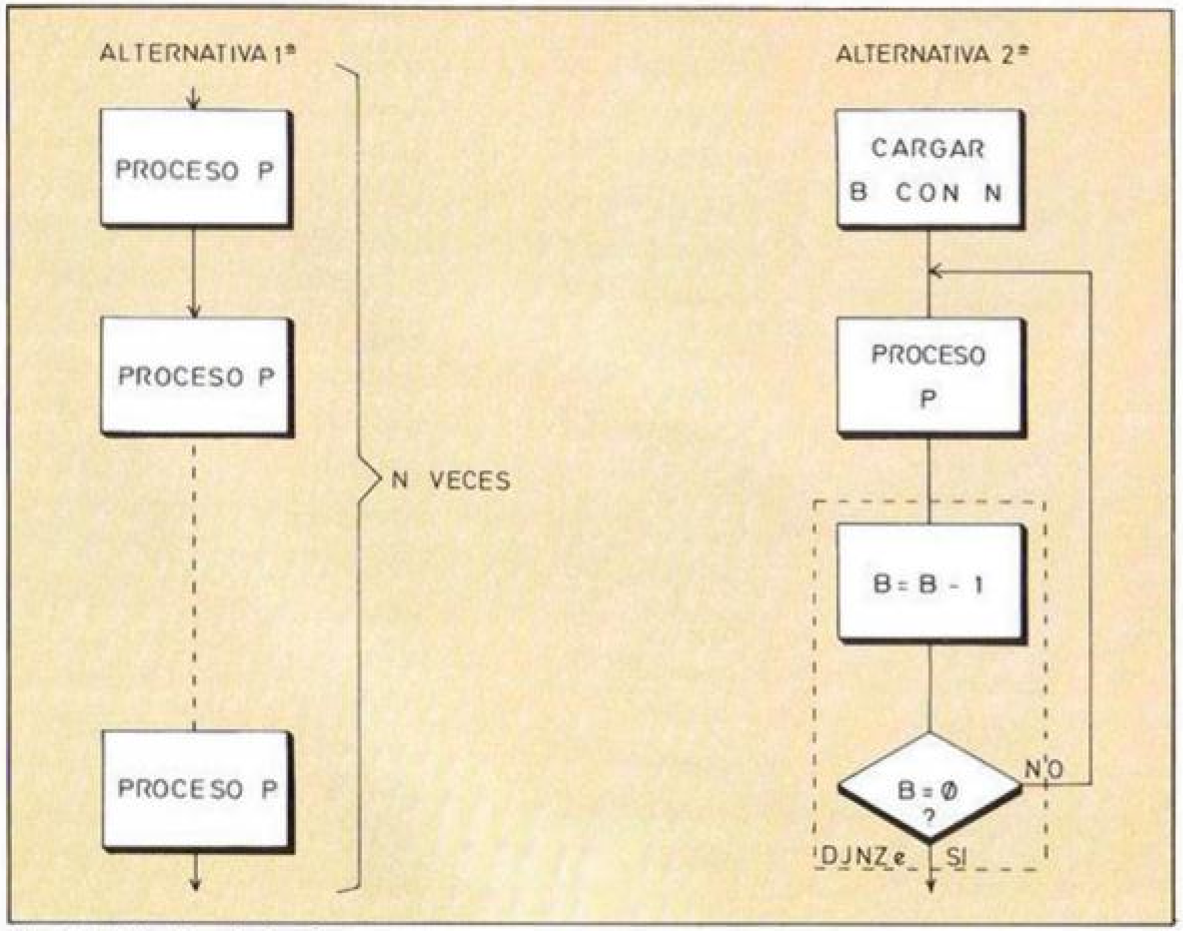


Fig. 7-3. Técnica de bucles.

valores: 23296 (5B00h) y 23298 (5B02h). El primer problema surge en el salto relativo de la línea 180; esta instrucción va a ocupar las direcciones 23310 y 23311 de forma que, cuando el micro acabe de leerla, el "PC" apuntará a 23312, y queremos que salte a 23331 que es donde está la etiqueta "CERO", así que el desplazamiento será: 23331-23312=19; ensamblaremos "40" que es el código de operación y "19" que es el desplazamiento. El siguiente salto relativo está en la línea 220 "JR C,CARRY", se ensamblará en las posiciones 23317 y 23318 y tiene que saltar a 23328, así que: 23328–23319=9; ensamblamos "56" y "9".

El salto de la línea 230 es hacia atrás, pero tampoco debe haber problema; "DJNZ BUCLE" está en 23319 y 23320 y "BUCLE" está en 23316; así que 23316–23321=–5; miramos en la segunda columna de la tabla de la página 14 y vemos que "–5" equivale a "251", de forma que ensamblamos "16" y "251". Es conveniente ensamblar primero todo el programa dejando en blanco el espacio equivalente a los saltos relativos, y luego calcular estos cuando ya se sabe qué direcciones ocupa cada instrucción. Intente ensamblar por sí mismo toda la rutina y luego compruebe si le ha quedado así:

```
13Ø  233ØØ  33,2,91
14Ø  233Ø3  7Ø
15Ø  233Ø4  237,91,Ø,91
16Ø  233Ø8  5
17Ø  233Ø9  4
18Ø  2331Ø  4Ø,19
19Ø  23312  175
2ØØ  23313  33,Ø,Ø
21Ø  23316  25
22Ø  23317  56,9
23Ø  23319  16,251
24Ø  23321  34,Ø,91
25Ø  23324  5Ø,2,91
26Ø  23327  2Ø1
```

```
270 23328 60
280 23329 24,244
290 23331 33,0,0
300 23334 34,0,91
310 23337 201
```

Hemos representado, por este orden: número de línea, dirección de memoria y código máquina. Habrá comprobado que resulta sumamente tedioso ensamblar a mano rutinas con saltos relativos; no se preocupe por ello, precisamente por eso se inventaron los ensambladores; si se dedica a hacer programas en Assembler, es seguro que utilizará un ensamblador. En un capítulo posterior, enseñaremos a utilizarlos; pero, de momento, el ensamblar a mano le va a servir para comprender mejor el código máquina.

En el orden que seguimos habitualmente, ahora tocaría desarrollar un pequeño programa en Basic que nos permita utilizar esta rutina; pero hemos creído más lógico hacer, primero, una rutina para dividir y, luego, el programa en Basic que maneje las dos rutinas. Así que vamos con la división.

Dado que trabajaremos con números enteros, nuestra rutina de dividir no sacará decimales; se limitará a dividir un número por otro y darnos un cociente y un resto. Esto suele ser más útil, en Assembler, que sacar decimales; no obstante, la rutina es fácil de modificar; si quiere sacar 2 decimales, multiplique el resto por 100 y siga dividiendo; si quiere 3 decimales, multiplíquelo por 1.000 y así sucesivamente, de forma similar a como se hace al dividir "a mano" sobre un papel.

En la operación "A/B" llamaremos "dividendo" a "A" y "divisor" a "B"; utilizaremos las mismas variables que para la multiplicación. "VAR1" almacenará, en la entrada, el dividendo y, en la salida, el cociente; "VAR2" almacenará, en la entrada, el divisor y, en la salida, el resto. En estas condiciones, el dividendo no podrá ser mayor de 65535 ni el divisor mayor de 255; por tanto, el cociente estará siempre comprendido entre "0" y "65535"; y el resto entre "0" y "254" (ambos inclusive).

Dividir "A" entre "B" consiste en ir restando "B" de "A" hasta que lo que quede sea menor que "B", en ese mo-

Código Fuente	Hexadecimal	Decimal
JP nn	C3,n,n	195,n,n
JP NZ,nn	C2,n,n	194,n,n
JP Z,nn	CA,n,n	202,n,n
JP NC,nn	D2,n,n	210,n,n
JP C,nn	DA,n,n	218,n,n
JP PO,nn	E2,n,n	226,n,n
JP PE,nn	EA,n,n	234,n,n
JP P,nn	F2,n,n	242,n,n
JP M,nn	FA,n,n	250,n,n
JP (HL)	E9	233
JP (IX)	DD,E9	221,233
JP (IY)	FD,E9	253,233
JR e	18,e	24,e
JR C,e	38,e	56,e
JR NC,e	30,e	48,e
JR Z,e	28,e	40,e
JR NZ,e	20,e	32,e
DJNZ e	10,e	16,e

Fig. 7-4. Tabla de codificación para las instrucciones de salto.

permanentes en curso, tal como están definidos en la variable del Sistema "ATTR-T" (dirección 23693).

Cada una de estas operaciones es llevada a cabo por un bucle. Hemos denominado "BUC_1" al bucle que borra el archivo de presentación visual; al entrar en él, "HL" contiene la dirección de inicio del sector a borrar y "BC" contiene la longitud del mismo (0800h 2048 bytes). Su listado es:

```
420 BUC_1  XOR  A
430        LD   (HL),A
440        INC  HL
450        DEC  BC
460        LD   A,B
470        OR   C
480        JR   NZ,BUC_1
```

La línea 420 carga "00" en "A", la 430 carga "00" en la dirección apuntada por "HL"; 440 y 450 incrementan el puntero "HL" y decrementan el contador "BC"; 460 y 470 comprueban si "BC" ha llegado a "0" y, en caso contrario, la línea 480 cierra el bucle.

El segundo bucle "BUC_2" borra el archivo de atributos, se entra en él con "HL" conteniendo la dirección de comienzo y "B" la longitud de la zona a borrar; como es 256 bytes, "B" deberá contener "0" y " A" contendrá los atributos permanentes. Su listado es:

```
530 BUC_2  LD   (HL),A
540        INC  HL
550        DJNZ BUC_2
```

El funcionamiento es tan sencillo que no hace falta ninguna explicación. El contenido de "HL" al entrar en estos bucles dependerá del sector de pantalla que deseemos borrar, y estará en función del dato contenido en "A" al entrar en la rutina; pero. ¿Cómo hallamos las direcciones de inicio de cada bloque en función de "A"?, la solución más fácil es utilizar una tabla.

En determinado lugar de la memoria, almacenamos las direcciones de inicio de cada uno de los bloques en el siguiente orden:

```
4000h  (pantalla 1)
5800h  (atributos 1)
4800h  (pantalla 2)
5900h  (atributos 2)
5000h  (pantalla 3)
5A00h  (atributos 3)
```

Los números deberán estar almacenados en un formato susceptible de ser leído por el Z-80, es decir, primero irá el octeto menos significativo y luego el más significativo. El inicio de la tabla lo marcamos con la etiqueta "TABLA"; supongamos que está a partir de 60032:

```
60032 0
60033 64
60034 0
60035 88
60036 0
60037 72
60038 0
60039 89
60040 0
60041 80
60042 0
60043 90
```

La etiqueta "TABLA" valdrá 60032 y a ese valor le llamaremos "dirección base de la tabla". Utilizaremos los cuatro primeros datos de la tabla cuando "A" valga "1", los cuatro segundos cuando valga "2" y los cuatro terceros cuando valga "3"; de esta forma, si restamos "1" a "A", multiplicamos por "4" y sumamos el resultado a la dirección base, estaremos apuntando al grupo de datos que nos interesan. Este es el funcionamiento básico de una tabla de "offset" (la más sencilla). En general, el inicio de la tabla se denomina "dirección base", cada elemento de la tabla puede tener "n" bytes de longitud; el número del elemento al que deseamos acceder (subíndice) debe estar comprendido entre "0" y "m–1" siendo "m" el número de elementos de la pantalla. En estas condiciones, multiplicamos el subíndice por "n" y le sumamos la dirección base con lo que el resultado queda apuntando al elemento de la tabla que nos interesa. En nuestro caso, la tabla tiene 3 elementos de 4 bytes cada uno.

Para crear tablas, resulta muy útil el pseudo-nemónico "DEFW" (DEFine Word) que nos almacena un número entre "0" y "65535" en dos bytes y en el formato adecuado al Z-80; de esta forma, nuestra tabla queda:

```
330 TABLA  DEFW #4000
340        DEFW #5800
350        DEFW #4800
360        DEFW #5900
370        DEFW #5000
380        DEFW #5A00
```

PROGRAMA 7

```
  10 REM  PROGRAMA 7-1
  20 FOR n=23300 TO 23373
  30 READ a: POKE n,a: NEXT n
  40 DATA 33,2,91,70,237,91,0,91
,5,4,40,19,175,33,0,0,25,56,9,16
,251,34,0,91,50,2,91,201,60,24,2
44,33,0,0,34,0,91,201,33,2,91,78
,13,12,40,26,6,0,17,0,0,42,0,91,
167,237,66,56,3,19,24,248,9,125,
50,2,91,237,83,0,91,201,207,5
 100 INPUT "MULTI o DIVI (M/D)?
";a$
 110 IF a$="d" THEN GO TO 300
 200 REM  MULTIPLICAR
 210 INPUT "Multiplicando ";v1
 220 INPUT "Multiplicador ";v2
 230 GO SUB 400
 240 RANDOMIZE USR 23300
 250 LET resu=PEEK 23296+256*PEE
K 23297+65536*PEEK 23298
 260 PRINT "Resultado=";resu
 270 GO TO 100
 300 REM  DIVIDIR
 310 INPUT "Dividendo ";v1
 320 INPUT "Divisor ";v2
 330 GO SUB 400
 340 RANDOMIZE USR 23338
 350 LET coc=PEEK 23296+256*PEEK
 23297
 360 LET rest=PEEK 23298
 370 PRINT "Cociente=";coc,"Rest
o=";rest
 380 GO TO 100
 400 REM  Introduce valores
 410 POKE 23297,INT (v1/256): PO
KE 23296,v1-256*PEEK 23297
 420 POKE 23298,v2
 430 RETURN
```

las direcciones en decimal en vez de en Hexa (•D+). En la línea 320 se ha puesto un "punto y coma" para separar una rutina de la otra. La rutina de dividir queda ensamblada a partir de 23338, es decir, a continuación de la anterior.

Ahora sí ha llegado el momento de desarrollar el programa en Basic correspondiente. Este es el PROGRAMA 7-1; las líneas 20 a 40 cargan en memoria en código máquina de las dos rutinas; tenga sumo cuidado de no equivocarse al teclear los datos de la línea 40 y, en cualquier caso, guarde el programa en cinta antes de ejecutarlo; de esta forma, si se "cuelga" el ordenador, podrá volver a cargar el programa para corregirlo y no perderá todo el trabajo realizado. Las líneas 100 y 110 mandan a la 200 o 300 según se quiera multiplicar o dividir. La subrutina que está a partir de la línea 400 sirve para introducir en memoria los datos iniciales (multiplicando y multiplicador o dividendo y divisor). Por lo demás, no creemos que el programa requiera más explicación dada su simplicidad.

Las dos rutinas de multiplicar y dividir se han escrito en forma reubicable con la finalidad de que, en un futuro, pueda incluirlas en sus programas en C/M cada vez que necesite multiplicar o dividir. Con los conocimientos adquiridos hasta ahora, es muy probable que algunos lectores consigan mejorar estas rutinas; en ese caso, agradeceríamos sinceramente que nos remitieran las rutinas mejoradas con el fin de establecer una mayor comunicación con los lectores que estén siguiendo el curso.

-.-.-.-.-

El segundo de nuestros ejemplos es una rutina que permite borrar la pantalla "por trozos" en función del contenido del acumulador en el momento de entrar a ella.

El archivo de presentación visual tiene una disposición un tanto "curiosa" que explicaremos en profundidad más adelante. De momento, lo primero que se aprecia es que está dividido en tres bloques (si carga una pantalla desde cinta lo verá claramente). Cada bloque tiene 2048 (0800h) bytes de longitud y sus direcciones respectivas de inicio son:

```
1º: 16384 (4000h)
2º: 18432 (4800h)
3º: 20480 (5000h)
```

El archivo de atributos está colocado de forma más lógica, pero podemos dividirlo en 3 bloques de 256 (100h) bytes de longitud; cada uno de los cuales se corresponde con un bloque del archivo de presentación visual. Sus direcciones de comienzo son:

```
1º: 22528 (5800h)
2º: 22784 (5900h)
3º: 23040 (5A00h)
```

Nuestra rutina borrará el primer bloque si "A" contiene un 1, el segundo si contiene un 2 y el tercero si contiene un 3.

El borrado de una zona de pantalla conlleva dos operaciones: primero, se cargan con "00" todas las posiciones de memoria del archivo de presentación visual correspondiente a esa zona; después, se copian, en la parte del archivo de atributos correspondiente, los atributos

mento, lo que queda de "A" es el resto y el número de veces que hayamos podido restar es el cociente. De nuevo parece que lo ideal es un bucle.

¿Cómo detectamos que lo que queda de "A" es menor que "B"?; muy sencillo, vamos restando hasta que tengamos acarreo, en ese momento volvemos un paso atrás, es decir, sumamos una vez, y ya tenemos el resto; si hemos llevado la cuenta de las restas, ese será el cociente más "1" (hemos restado una vez más de las que debíamos). Por otro lado, deberemos comprobar que el divisor no sea "0" ya que, en ese caso, no podríamos efectuar la división. Vamos a ver la rutina:

```
330 DIVI  LD   HL,VAR2
340       LD   C,(HL)
350       DEC  C
360       INC  C
370       JR   Z,ERROR
380       LD   B,0
390       LD   DE,0
400       LD   HL,(VAR1)
410 LAZO  AND  A
420       SBC  HL,BC
430       JR   C,FINAL
440       INC  DE
450       JR   LAZO
460 FINAL ADD  HL,BC
470       LD   A,L
480       LD   (VAR2),A
490       LD   (VAR1),DE
500       RET
510 ERROR RST  8
520       DEFB 5
```

Las líneas 330 y 340 cargan el divisor en "C" ("B" se pone a "0" en 380 para que "BC" contenga el divisor). En

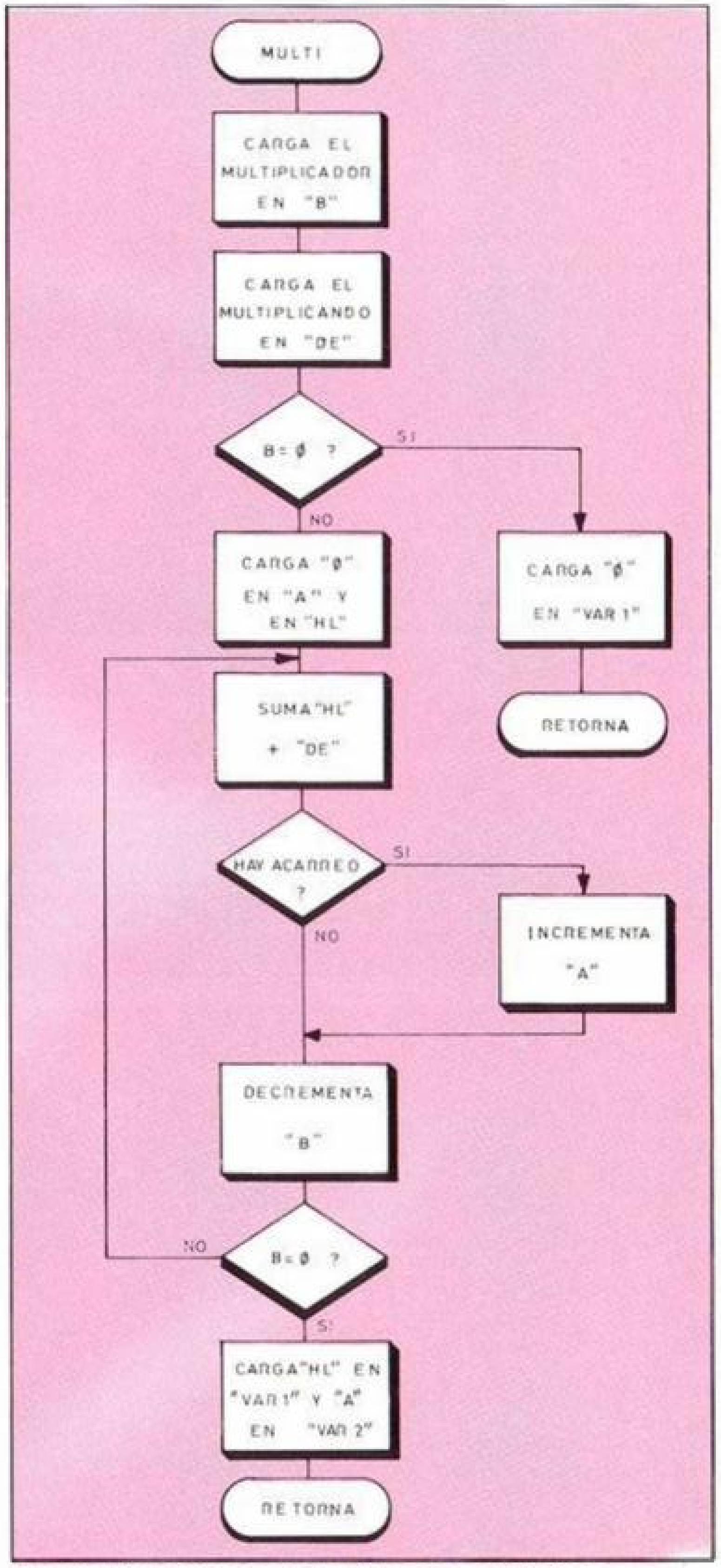


Fig. 7-5. Organigrama de la rutina para multiplicar.

350, 360 y 370 comprobamos si el divisor es "0" y, en ese caso, saltamos a 510 (luego explicaremos las instrucciones de 510 y 520 que parecen tan raras). "DE" será el contador de restas, así que lo ponemos inicialmente a "0" en 390; en 400 cargamos el dividendo en "HL" y ya estamos preparados para empezar a dividir. Dado que no disponemos de la instrucción "SUB HL,BC" y tenemos que usar "SBC", ponemos el indicador de acarreo a "0" para que no nos incordie (AND A en la línea 410). En el bucle de las líneas 410, 420, 430, 440 y 450 vamos restando e incrementando "DE" hasta que se produzca un acarreo en una de las restas, momento en el que saltamos a la línea 460 donde sumamos "HL" con "BC". El cociente está en "DE" y el resto en "HL" pero, como no puede ser mayor de 254, nos bastará con considerar que está en "L". En las líneas 470, 480 y 490 guardamos los resultados en "VAR1" y "VAR2" antes de retornar en 500.

Cuando estudiamos la pila, dijimos que el Sistema Operativo del Spectrum permite retornar a Basic en cualquier caso, incluso, con la pila desordenada; pues bien, ahora vamos a usar esta posibilidad. La instrucción "RST 8" (ReSTart 8) obliga al microprocesador a saltar a la dirección de memoria "0008h", donde se encuentra la rutina de la ROM que maneja los errores. En cualquier momento de un programa, podemos hacer "RST 8" y lo que ocurrirá será que se detendrá la ejecución de cualquier programa, apareciendo, en la parte inferior de la pantalla, un mensaje de error (al igual que cuando ocurre un error en Basic); el mensaje que aparece depende del contenido de la posición de memoria siguiente a donde está la instrucción "RST 8"; esta posición de memoria debe contener un número que será igual al código del error menos "1". La pseudo-instrucción "DEFB" no corresponde al juego de instrucciones del Z-80 (igual que "ORG" o "EQU"), se utiliza para indicarle al ensamblador que almacene un número determinado en la posición de memoria correspondiente. En nuestro caso, deseamos que, si el divisor es "0", el programa se detenga con el error: "6 Number too big", así que almacenamos un "5" (6−1) en la posición de memoria siguiente a "RST 8".

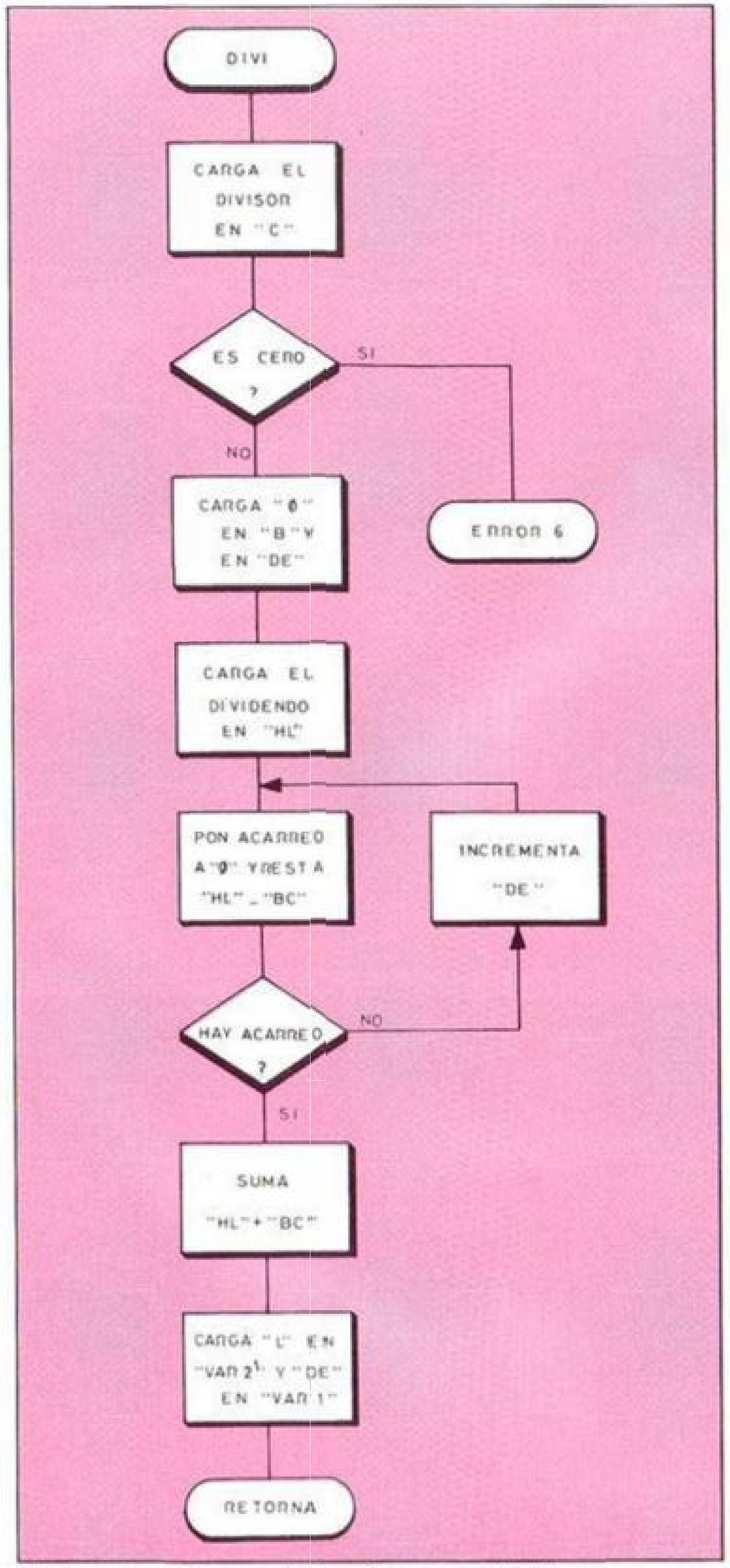


Fig. 7-6. Organigrama de la rutina para dividir.

```
Pass 1 errors: 00

         10 *C-
         20 *D+
23296 100 VAR1   EQU   23296
23298 110 VAR2   EQU   23298
23300 120        ORG   23300
23300 130 MULTI  LD    HL,VAR2
23303 140        LD    B,(HL)
23304 150        LD    DE,(VAR1)
23308 160        DEC   B
23309 170        INC   B
23310 180        JR    Z,CERO
23312 190        XOR   A
23313 200        LD    HL,0
23316 210 BUCLE  ADD   HL,DE
23317 220        JR    C,CARRY
23319 230 LOOP   DJNZ  BUCLE
23321 240        LD    (VAR1),HL
23324 250        LD    (VAR2),A
23327 260        RET
23328 270 CARRY  INC   A
23329 280        JR    LOOP
23331 290 CERO   LD    HL,0
23334 300        LD    (VAR1),HL
23337 310        RET
      320
23338 330 DIVI   LD    HL,VAR2
23341 340        LD    C,(HL)
23342 350        DEC   C
23343 360        INC   C
23344 370        JR    Z,ERROR
23346 380        LD    B,0
23348 390        LD    DE,0
23351 400        LD    HL,(VAR1)
23354 410 LAZO   AND   A
23355 420        SBC   HL,BC
23357 430        JR    C,FINAL
23359 440        INC   DE
23360 450        JR    LAZO
23362 460 FINAL  ADD   HL,BC
23363 470        LD    A,L
23364 480        LD    (VAR2),A
23367 490        LD    (VAR1),DE
23371 500        RET
23372 510 ERROR  RST   8
23373 520        DEFB  5

Pass 2 errors: 00

Table used:   139  from   170
```

Fig. 7-7. Listado completo de las rutinas para multiplicar y dividir

En la FIGURA 7-6 tiene el organigrama de la rutina para dividir. Intente ensamblar la rutina por su cuenta y, luego, compruebe resultados. La instrucción "RST 8" se ensambla como "207". Este es nuestro listado:

```
330  23338  33,2,91
340  23341  78
350  23342  13
360  23343  12
370  23344  40,26
380  23346  6,0
390  23348  17,0,0
400  23351  42,0,91
410  23354  167
420  23355  237,66
430  23357  56,3
440  23359  19
450  23360  24,248
460  23362  9
470  23363  125
480  23364  50,2,91
490  23367  237,83,0,91
500  23371  201
510  23372  207
520  23373  5
```

En la FIGURA 7-7 tiene el listado completo de las dos rutinas tal y como lo produce un ensamblador "GENS3" cuando ensambla. Las líneas 10 y 20 son comandos del ensamblador que se han utilizado para no imprimir el código objeto (*C−) y para imprimir

Profesor particular



Arturo LOBO y J. J. LEON

DESARROLLOS DE TAYLOR

El desarrollo de Taylor de una función en un punto es un polinomio de un grado determinado n que tiene las n primeras derivadas iguales que la función, en el punto de desarrollo. En estas condiciones, la función y el desarrollo de Taylor se parecen mucho en las proximidades de ese punto.

Este programa calcula el desarrollo de Taylor de cualquier función que se le pida. Esta debe ser introducida mediante las funciones matemáticas del teclado y sin errores, pues en caso contrario el programa daría error.

Lo hace calculando las n primeras derivadas de la función en el punto de forma exacta o de forma numérica. Los términos hallados numéricamente, menos exactos, se presentan en la pantalla en invert video. La variable inc de la línea 100 es el incremento de x que se utiliza para calcular las derivadas numéricamente. Puede ser muy didáctico para el lector ver cómo varía la precisión al estimar numéricamente la derivada cuando se cambia esta variable.

La variable *tiempo* (en segundos) de la línea 1ØØ es una medida del tiempo que estará el ordenador hallando las derivadas «exactamente»; a más tiempo, más derivadas son halladas exactamente, lo cual constituye una forma de comprobar la precisión de las derivadas numéricas, hallándolas primero de forma exacta.

Una vez obtenido el desarrollo, el programa define las funciones h(x) y f(x) que son la verdadera función y el polinomio, respectivamente, lo que servirá al lector para comprobar en qué medida el polinomio hallado aproxima a la función en las proximidades del punto.

GO TO 120 en cualquier momento vuelve a imprimir el polinomio.

El programa tiene una posibilidad más que le hace mucho más potente y educativo. Se puede mezclar con el programa de REPRESENTACION GRAFICA que ofrecimos hace unas semanas, por lo que la función y el polinomio pueden ser dibujados en la pantalla con escalas en ordenadas y abscisas, lo que permite al lector ver la aproximación entre ambos en el intervalo elegido.

El MERGE se tiene que dar de este programa sobre el otro, es decir, todas las líneas de este programa tienen que estar tal cual en el programa unión.

GO TO 1000 dibuja la función y el polinomio. Si el intervalo es pequeño pueden coincidir los dibujos.

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

```
  10 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: CLS
  89 GO TO 7500
  90 INPUT "METE f(x)=": LINE f$: INPUT "Punto para el desarrollo ";"x0=": LINE p$: INPUT "GRADO DEL DESARROLLO=";GRADO
 100 LET tiempo=60: LET inc=.01
 105 DIM f(grado+1)
 109 GO SUB 5000
 120 CLS : PRINT AT 1,0;"TERMINO ="
 121 LET n$=STR$ f(1): PRINT ''0- ";n$: FOR j=1 TO grado: GO SUB 5040: LET y$=STR$ f(j+1): LET u$=y$+"/"+STR$ fac+"*(x-"+p$+")↑"+STR$ j: LET inv=(j-ultima>0): BEEP 1/(2*j+5),2*j: PRINT '' ";j;"- "; INVERSE inv;u$
 123 GO SUB 500: LET n$=n$+"+"+y$+"/"+STR$ fac+o$: NEXT j
 125 STOP : GO TO 1000
 500 LET w$="*(x-"+p$+")": LET o$=w$: FOR i=1 TO j-1: LET o$=o$+w$: NEXT i: RETURN
1000 CLS : INPUT "VALOR DEL SEMI INTEVALO=";SEMI
1005 LET menu1=3: LET y0=0: LET x0=VAL p$-semi: LET x1=VAL p$+semi
1010 DIM v(21,2): LET dim1=21: LET g$=f$+"-y": LET menu2=2: GO SUB 7002: LET g$=n$+"-y": LET menu2=4: GO SUB 7002: STOP
4997 DEF FN g(x)=VAL n$
4998 DEF FN h(x)=VAL f$
4999 DEF FN d(x)=VAL e$
5000 GO SUB 5049: LET time0=time: LET f(1)=FN h(VAL p$): LET e$=f$: LET i$="x": FOR w=2 TO grado+1: GO SUB 8000: LET f(w)=FN d(VAL p$)
5005 GO SUB 5049: IF time-time0<tiempo THEN NEXT w: LET w=w-1
5010 LET ultima=w-1: GO SUB 5050
5020 RETURN
5040 LET fac=1: FOR i=1 TO j: LET fac=fac*i: NEXT i: RETURN
5049 LET time=(65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50: RETURN
5050 LET dzj=2*(grado-ultima)+1: DIM z((dzj+1)/2,dzj): FOR j=1 TO dzj: LET z(1,j)=FN d(VAL p$+(j-(dzj+1)/2)*inc): NEXT j
5060 GO SUB 5100: FOR j=ultima+1 TO grado+1: LET f(j)=z(j-ultima,(dzj+1)/2): NEXT j: RETURN
5100 FOR i=2 TO (dzj+1)/1: FOR j=i TO dzj-i+1: LET z(i,j)=(z(i-1,j+1)-z(i-1,j-1))/2/inc: NEXT j: NEXT i: RETURN
7003 GO TO 7025
7026 LET pasa=0: GO TO 7063
7120 INPUT "PULSA ENTER"; LINE B$: RETURN
7595 GO TO 90
8000 DEF FN l(x)=x*((x>64)*(x<91)+(x>96)*(x<123)+(x>47)*(x<58))
8001 DEF FN p(x)=3*((x=43)+(x=45))+2*((x=42)+(x=47))+(x=94)
8005 LET d$=e$: GO SUB 8480: IF pvar=0 THEN LET e$="0": RETURN
8007 LET a$=e$: LET paren=0: GO SUB 8040: LET e$=a$
8010 LET b$="": FOR o=1 TO LEN e$
8012 IF CODE e$(o)<>0 THEN LET b$=b$+e$(o): NEXT o: GO TO 8024
8014 LET np=0: FOR i=o+1 TO LEN e$: IF CODE e$(i)=40 THEN LET np=np+1
8016 IF CODE e$(i)=41 THEN LET np=np-1: IF np=0 THEN GO TO 8020
8018 NEXT i: PRINT FLASH 1;"numero impar de parentesis": STOP
8020 LET nuevao=i+1: LET a$=e$(o+2 TO i-1): LET paren=0: GO SUB 8040
8021 IF a$="1" THEN IF b$(LEN b$)="*" THEN LET b$=b$(1 TO LEN b$-1): GO TO 8023
8022 LET b$=b$+a$
8023 LET o=nuevao: IF o<=LEN e$ THEN GO TO 8012
8024 IF b$=e$ THEN : RETURN
8026 LET e$=b$: GO TO 8010
8039 LET paren=1
8040 DIM a(25,2): DIM b(25): LET ax=1: LET np=0: LET a(1,2)=0: FOR i=1 TO LEN A$: IF CODE A$(i)=40 THEN LET np=np+1: IF np=1 THEN LET ax=ax+1: LET a(ax,1)=i: NEXT i
8045 IF CODE A$(i)=41 THEN LET np=np-1: IF np=0 THEN LET a(ax,2)=i: NEXT i
8047 NEXT i: IF np<>0 THEN PRINT "numero impar de parentesis !!!": STOP
8050 LET a(ax+1,1)=LEN A$+1: IF a(2,1)=1 THEN IF a(2,2)=LEN A$ THEN LET A$=A$(2 TO (LEN A$-1)): GO TO 8039
8055 LET no=0: LET niv=0: LET b(1)=0: FOR j=1 TO ax: FOR i=a(j,2)+1 TO a(j+1,1)-1: LET orden=FN p(CODE a$(i)): IF orden>niv THEN LET niv=orden: LET no=2: LET b(2)=i: GO TO 8062
8060 IF orden=niv THEN IF niv>0 THEN LET no=no+1: LET b(no)=i
8062 NEXT i: NEXT j: LET b(no+1)=LEN A$+1
8070 GO SUB (8100+100*niv): RETURN
8100 IF a$=i$ THEN LET a$="1": RETURN
8102 LET solo=0: IF a$(2 TO LEN a$)=i$ THEN LET solo=1
8105 GO TO (7930+CODE a$(1))
8108 LET a$="COS "+a$(2 TO LEN a$)+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8109 LET a$="(-SIN "+a$(2 TO LEN a$)+")"+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8110 LET a$="1/ABS COS "+a$(2 TO LEN a$)+"↑2"+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8111 LET a$="1/SQR (1-ABS "+a$(2 TO LEN a$)+"↑2)"+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8112 LET a$="(-1)/SQR (1-ABS "+a$(2 TO LEN a$)+"↑2)"+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8113 LET a$="1/(1+ABS "+a$(2 TO LEN a$)+"↑2)"+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8114 LET a$="1/"+a$(2 TO LEN a$)+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8115 LET a$=a$+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8117 LET a$="1/2/"+a$+"*"+CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8119 LET a$=CHR$ 0+"("+a$(2 TO LEN a$)+")": GO TO 8130
8130 IF solo=1 THEN LET a$=a$(1 TO (LEN a$-LEN i$-4))
8131 RETURN
8200 LET c$=a$(b(2)+1 TO b(3)-1): FOR i=3 TO no: LET c$=c$+"↑"+a$(b(i)+1 TO b(i+1)-1): NEXT i: IF no>=3 THEN LET c$="("+c$+")"
8210 LET d$=a$(1 TO b(2)-1): GO SUB 8480: LET pvar1=pvar: LET d$=c$: GO SUB 8480: LET pvar2=pvar: IF pvar1*pvar2<>0 THEN LET a$=a$(1 TO b(2)-1)+"↑"+c$+"*(LN "+a$(1 TO b(2)-1)+"*"+CHR$ 0+"("+c$+")+"+c$+"/"+a$(1 TO b(2)-1)+"*"+CHR$ 0+"("+a$(1 TO b(2)-1)+"))": RETURN
8220 IF pvar2<>0 THEN LET a$=a$(1 TO b(2)-1)+"↑"+c$+"*LN "+a$(1 TO b(2)-1)+"*"+CHR$ 0+"("+c$+")": RETURN
8230 LET a$=c$+"*"+a$(1 TO b(2)-1)+"↑("+c$+"-1)*"+CHR$ 0+"("+a$(1 TO b(2)-1)+")": RETURN
8300 LET c$=""
8310 FOR i=1 TO no: LET d$=a$(b(i)+1 TO b(i+1)-1): GO SUB 8480: IF pvar=0 THEN NEXT i: GO TO 8350
8320 LET d$="": FOR j=1 TO no: IF j<>i THEN LET d$=d$+a$(b(j)+(j=1) TO b(j+1)-1): NEXT j: GO TO 8340
8325 IF a$(b(i)+(i=1))="/" THEN LET sg=45: LET d$=d$+"/ABS ("+a$(b(i)+1 TO b(i+1)-1)+")↑2*"+CHR$ 0+"("+a$(b(i)+1 TO b(i+1)-1)+")": NEXT j: GO TO 8340
8330 LET sg=43: LET d$=d$+"*"+CHR$ 0+"("+a$(b(j)+1 TO b(j+1)-1)+")": NEXT j
8340 LET c$=c$+CHR$ sg+d$: NEXT i
8350 IF (c$(1 TO 2)="+*")+(c$(1 TO 2)="-*")=1 THEN LET c$=c$(3 TO LEN c$)
8352 IF c$(1)="+" THEN LET c$=c$(2 TO LEN c$)
8355 IF paren=1 THEN LET a$="("+c$+")": RETURN
8358 LET a$=c$: RETURN
8400 LET d$=a$(b(1)+1 TO b(2)-1): GO SUB 8480: IF pvar<>0 THEN LET c$=CHR$ 0+"("+d$+")": GO TO 8410
8405 LET c$=""
8410 FOR i=2 TO no: LET d$=a$(b(i)+1 TO b(i+1)-1): GO SUB 8480: IF pvAr<>0 THEN LET c$=c$+a$(b(i))+CHR$ 0+"("+d$+")"
8415 NEXT i: IF paren=1 THEN LET a$="("+c$+")": RETURN
8420 LET a$=c$: RETURN
8480 IF d$="" THEN LET pvar=0: RETURN
8490 LET pvar=0: LET fin=LEN d$-LEN i$+1: FOR p=1 TO fin: IF d$(p TO (p-1+LEN i$))=i$ THEN IF ((FN l(CODE d$(p-1+(p=1)))=0)+(p=1))*((FN l(CODE d$(p+LEN i$-(p=fin)))=0)+(p=fin))=1 THEN LET pvar=p: RETURN
8492 NEXT p: RETURN
```

LAS INTERRUPCIONES EN EL Z-80 (y II)

Primitivo de FRANCISCO

En esta segunda parte veremos cómo se pueden tratar las interrupciones específicas del Spectrum, dado que el sistema operativo y la propia estructura hardware del ordenador modifica las posibilidades del sistema de interrupciones del Z-80.

En el interior del Z-80 existen dos biestables dedicados exclusivamente al control de interrupciones, estos se denominan IFF1 e IFF2.

El propósito de los dos biestables es almacenar temporalmente el estado de las dos interrupciones para evitar interaciones mutuas o de permisos o inhibiciones no deseados por el programador.

En la tabla que se adjunta se pueden observar los distintos estados de los dos biestables según la ejecución de algunas instrucciones. Guiándonos por dicha tabla comentaremos los 9 posibles contenidos de las mismas: Tras un RESET del microordenador los dos biestables son siempre puestos a cero como el resto de los biestables que componen los registros del Z-80.

Tras la ejecución de la instrucción DI (Bloqueo de las Interrupciones Enmascarables) IFF1 o IFF2 se ponen también a cero.

Por el contrario, cuando se ha ejecutado una instrucción EI (Permiso de Interrupciones) ambos biestables se ponen a uno.

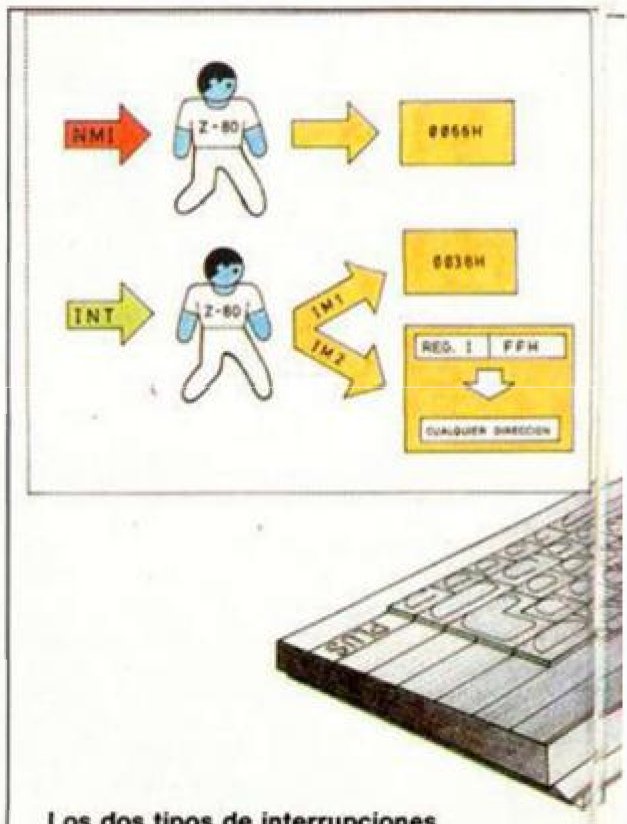
Tras la ejecución de cualquiera de las instrucciones LD A,I (carga el registro A con el contenido del registro I) o LD A,R (carga el registro A con el contenido del registro R) los biestables no cambian, pero el contenido binario de IFF2 es copiado en el Bit P/V (Parity) del registro de estado. Esto permite inspeccionar por software el estado del citado biestable.

Cuando el microprocesador pasa a atender una interrupción NMI que se ha producido, el biestable IFF1 se pone a cero, pero IFF2 no cambia.

Tras la ejecución de la instrucción RETN (Retorno de Interrupción no Enmascarable) el contenido de IFF2 pasa a IFF1 permaneciendo inalterado el primero.

Cuando el microprocesador atiende una interrupción INT (Enmascarable) pone a cero ambos biestables. De esta forma quedan bloqueadas las posibles peticiones sucesivas de interrupción tipo INT hasta que el microprocesador encuentre una instrucción EI (Permiso de Interrupción). Esto posibilita el tratamiento de interrupciones sin estorsión mientras se está tratando una anteriormente solicitada.

Cuando se ejecuta una instrucción RETI (Retorno de Interrupción Enmascarable), los dos biestables no cambian.



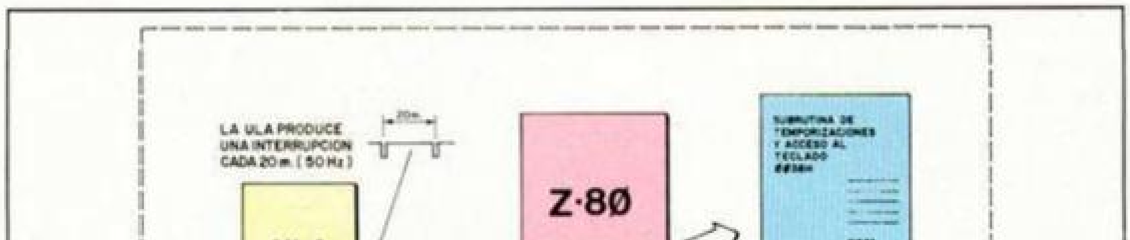
Los dos tipos de interrupciones pueden ser habilitados por el conector trasero del Spectrum.

La aparente complejidad en la filosofía de estos dos biestables puede resumirse brevemente en varios conceptos: Si se observa la tabla, en la mayoría de los casos ambos biestables poseen el mismo contenido excepto con NMI en que IFF1 es puesto a cero para no permitir interrupciones enmascarables mientras se encuentre en tratamiento una NMI. Obsérvese que en este caso IFF2 no cambia, es decir, que está reteniendo el estado de permiso de las interrupciones enmascarables. Cuando se ejecuta una instrucción RETN el contenido de IFF2 pasa a IFF1 con lo cual este último vuelve al estado en que se encontraba antes de generarse la NMI. A partir de este momento ambos biestables presentan idéntico contenido.

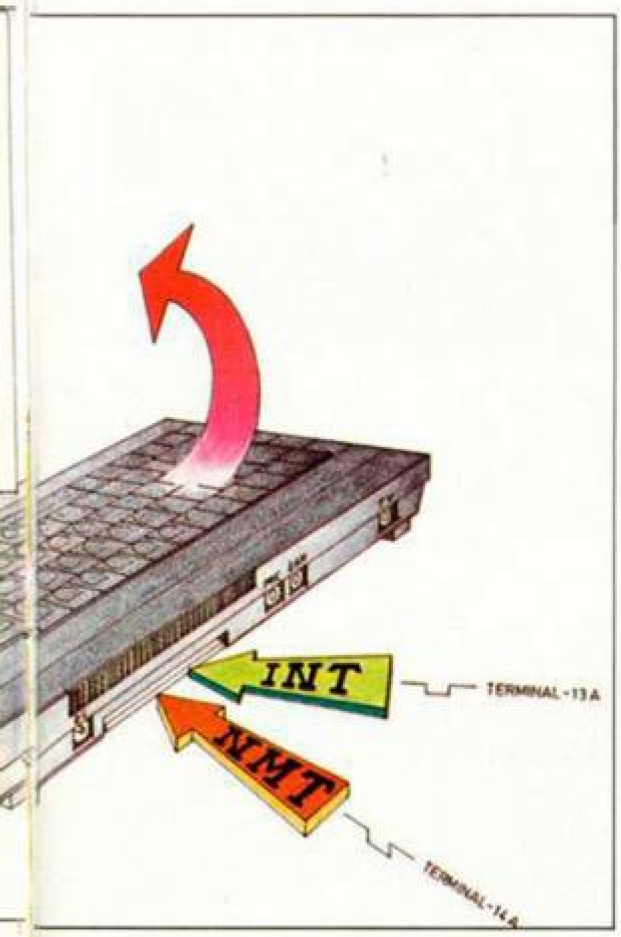
En resumen, es IFF1 el que almacena el estado de permiso o bloqueo de las interrupciones INT mientras que IFF2 sólo sirve para almacenar temporalmente el estado binario del IFF1 en las interrupciones NMI.

En el caso de RETI el contenido de los biestables no varía reteniendo la información que tenían éstos cuando se generó su respectiva interrupción INT. En general se puede decir que cuando IFF1 está a uno las interrupciones INT son permitidas y al contrario cuando este biestable está a cero.

Es necesario usar adecuadamente las instrucciones de retorno, de lo contrario el estado de permiso de las interrupciones se podría alterar indebidamente. En principio cualquier instruc-



Esquema del detalle de las interrupciones enmascarables INT en el Spectrum.



ción de retorno de interrupción sirve para volver de una subrutina cualquiera, pero esto tendría efecto sobre los biestables IFF1 ó IFF2, por contra una instrucción RET también retornaría de la subrutina de interrupción pero no posicionaría adecuadamente a los biestables mencionados.

Las interrupciones en el Spectrum

En el ZX-Spectrum están bloqueadas las interrupciones NMI y el modo cero de la INT opera de igual forma que el modo dos, esto es así por el contenido deliberado de la ROM y por la estructura propia del microordenador.

Para poder usar las posibilidades inmensas que presenta la interrupción NMI hay que recurrir a algún dispositivo que bloquee la ROM desde el exterior en donde otro software adecuado se encuentre a partir de la dirección ØØ66H. Esto se puede conseguir, por ejemplo, con el periférico denominado DISCO ROM recientemente publicado por Microhobby en que el usuario puede ubicar en una EPROM una subrutina propia que trae las interrupciones NMI.

El modo cero de las interrupciones INT es en el Spectrum idéntico al modo dos, debido a que, recordemos, cuando se produce una interrupción de este tipo el microprocesador lee el bus de datos y toma su contenido como instrucción. El contenido del bus es siempre FFH en estado de lectura del microprocesador, sin ningún dispositivo direccionado. El bus quedaría a alta impedancia si no fuera por ocho resistencias de 8.200 ohmios que se hallan en la tarjeta conectadas desde cada uno de los ocho bits a +5V. Estas ocho resistencias proporcionan otros tantos unos por el bus de datos generándose así el byte FFH (11111111 = FFH). En modo cero el Z-80 interpretará FFH como instrucción la cual equivale a RST 38H, es decir que el microprocesador bifurcará inmediatamente hacia la dirección ØØ38H, lo mismo que ocurría con el modo 1.

No obstante, a pesar de lo dicho si existiera un periférico convenientemente concebido que entregara cualquier otra instrucción de un byte tras ser excitada la interrupción en modo cero, el Z-80 evidentemente la ejecutaría. Pero otra vez nos encontramos con el contenido de la ROM pues las direcciones apuntadas por las instrucciones de salto de un solo bit se hallan ocupadas, por tanto habría que emplear el mismo procedimiento que en las NMI (Bloquear la ROM) si se desea aprovechar la potencia del modo cero de interrupciones.

Las direcciones a que saltarían las instrucciones RESTART (Instrucciones de salto de un solo byte) son:

```
RST  Ø H (ØØØØ = Inicio, borra toda la
                 memoria)
RST  8 H (ØØØ8 = Menejo de errores)
RST 1Ø H (ØØ1Ø = Subrutina de impresión
                 por pantalla)
RST 18 H (ØØ18 = Toma de carácter por el
                 intérprete)
RST 2Ø H (ØØ2Ø = Toma siguiente carác-
                 ter)
RST 28 H (ØØ28 = Subrutina de cálculo)
RST 3Ø H (ØØ3Ø = Crea espacios libres se-
                 gún BC)
RST 38 H (ØØ38 = Subrutina de acceso al
                 teclado)
```

Mediante el modo 1 se accede siempre a la subrutina que muestrea el teclado, el resultado lo entrega la ROM en la variable del sistema LAST KEY (5CØ8H). El sistema se encuentra la mayor parte del tiempo en este modo. La ULA genera cada 20 milisegundos (50 veces por segundo) una interrupción INT para que el software de la ROM acceda a explorar el teclado.

Por último el modo dos, que como se dijo es el más potente, es también el más útil para el usuario. En principio con este modo se puede saltar a cualquier dirección de los 64K buytes, no obstante hay que respetar ciertos condicionamientos típicos del microordenador.

Recordemos primeramente que el puntero de esta interrupción se forma con el contenido del registro I (Registro de Interrupción) y el byte que habría de entregar el periférico que interrumpe por el bus de datos, pero si este periférico no existe, el byte sería FFH por las mismas razones ya expuestas en el modo cero.

Así pues la dirección del puntero será XXFFH (XX es el contenido del registro I). El byte apuntado por XXFFH y el siguiente conformarían la dirección efectiva a la que saltaría el microprocesador para ejecutar la subrutina que trata de interrupción, por tanto el contenido de I es determinativo: No puede estar comprendido entre ØØ y 3FH, ya que de lo contrario entraríamos en el área de la ROM. Desde 4ØH a 5AH entraríamos en el área de pantalla. Desde 5BH a 5CH entraríamos en memoria de la impresora y en las variables del sistema.

I nunca puede contener FFH porque el segundo byte de la dirección efectiva sería el de la dirección ØØØØ. Tampoco hay que apuntar hacia las direcciones donde se halle el Stack ni por supuesto hacia donde esté nuestro propio programa.

En esta sección hardware usaremos frecuentemente el sistema de interrupciones por lo que este artículo es un extracto de sus posibilidades para futuras aplicaciones.

ACCION	IFF1	IFF2	COME
RESET	Ø	Ø	———
DI	Ø	Ø	———
EI	1	1	———
LD A,I	NO CAMBIA	NO CAMBIA	IFF2→FLAG P
LD A,R	NO CAMBIA	NO CAMBIA	IFF2→FLAG P
NMI	Ø	NO CAMBIA	———
RETN	IFF2	NO CAMBIA	IFF2→IFF1
INT	Ø	Ø	———
RETI	NO CAMBIA	NO CAMBIA	———

En esta tabla se muestra el estado de los biestables de interrupción internos del Z-80 tras la ejecución de algunas instrucciones o tras la acción del RESET.

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE



«Ole, toro» es esta semana nuestro «acusado» y con él, indirectamente, lo son los muchachos de Dinamic, a quienes corresponde la paternidad de este original programa, algo que no se puede negar. Por lo demás, gráficos, sonido y adiccion, nuestros justicieros tienen la palabra.



POSITIVO

«Es de los mejores juegos que he visto, con unos gráficos muy buenos,'un movimiento extraordinario, un buen sonido y un gran colorido, así como un fácil manejo».

JUSTO SORIA: 9

NEGATIVO

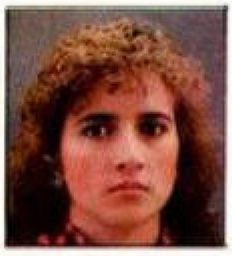
A quien no le guste el arte de torear no le recomiendo este juego. La presentación.



«Los gráficos están muy bien, y representan realmente una corrida. Es bastante original porque apenas se ha tratado este tema. El sonido está bastante bien, es adictivo. Las teclas son fáciles de manejar».

DANIEL GONZALEZ: 9

El movimiento no es demasiado bueno. Los pases del torero son bastante lentos.



«Los gráficos son sobresalientes. El movimiento espectacular. La música está muy acorde con la temática del juego. La pantalla de carga es alucinante. Muy original, ya que es el único juego que trata el mundo taurino».

CELIA MENENDEZ: 8

El sonido no existe cuando está toreando.



«El movimiento es muy bueno y real. El sonido está muy bien realizado pero habría quedado mejor si lo hubiesen puesto, no solo al principio, sino a lo largo del juego. Es un juego muy original e innovador».

PURIFICACION HERNANDEZ: 9

Se echa en falta la variedad de pases.



«Tiene gráficos excelentes con muchos detalles buenos. El movimiento es muy preciso. Tiene gran dificultad, aunque esto nos incita a seguir jugando. Es original, divertido y adictivo».

GORKA POLITE: 9

El sonido, sin ser malo, no está al nivel del juego, ya que durante la lidia no hay efectos.



«Tiene unos gráficos buenos y bien ambientados. La música y el sonido están bastante conseguidos, así como el movimiento y la idea».

JOSE CARLOS NUÑEZ: 7

Una vez que se lleva jugado un rato se hace monótono. Buenos gráficos, pero poca adicción.



«Originalidad y alto grado de adicción. Sus gráficos y música son bastante buenos, con detalles propios del mundo taurino. Los personajes están bastante realizados con posturas y movimientos muy reales. Lo mejor es la cogida del torero».

JAVIER REDONDO: 8

En el momento de la cogida, se echa de menos algún sonido.



«La presentación es buenísima. Los gráficos y melodías muy logrados. Es original y difícil de jugar».

JAVIER VALERO: 9

El movimiento no me gusta, me parece un tanto brusco. Durante el juego apenas hay sonido.

Microfile

Aplicaciones prácticas para el DISCO-ROM (I)

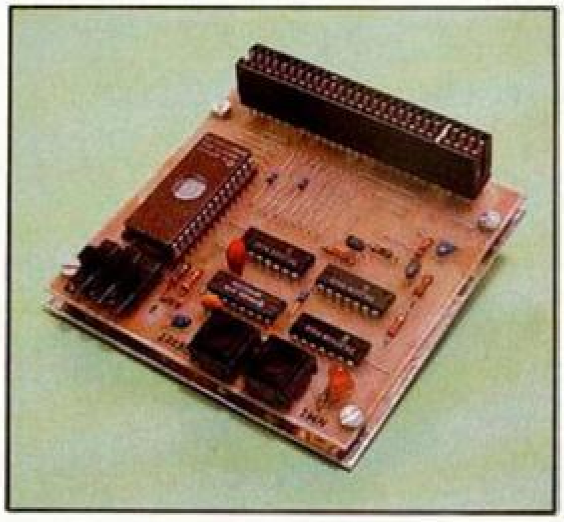
COMO ALMACENAR PROGRAMAS EN CODIGO MAQUINA

J. M. FRAILE

El montaje de Hardware que propusimos semanas atrás con el nombre de DISCO-ROM tiene interesantísimas aplicaciones prácticas y, una de ellas es la de almacenar programas con la ventaja de una carga instantánea, muchísimo más veloz que la de un Disco convencional.

El DISCO-ROM permite cargar a la velocidad del rayo (más rápido aún) cualquier programa hacia la memoria RAM del ordenador y tenerlo a nuestra disposición instantáneamente, sin esperar la tediosa carga del mismo.

Procesadores de texto, ensambladores, desensambladores, nuestro juego favorito, rutinas de utilidad, cualquier cosa es susceptible de guardarse en DISCO-ROM.



El Disco-Rom permite la carga instantánea de cualquier tipo de programa.

Puede almacenarse en DISCO-ROM todo lo que podría normalmente guardarse en una cinta de cassette, Microdrive o cualquier otro dispositivo similar.

COMO SE HACE

Bueno, empezaremos por lo primero, que es lo más fácil. Se trata de almacenar bytes. Ya sea un texto, una pantalla o un programa en Código Máquina.

En primer lugar tendremos que seleccionar la EPROM adecuada a nuestras necesidades, según la siguiente tabla:

TIPO DE EPROM	CAPACIDAD MAXIMA
27128	16K bytes
2764	8K bytes
2732	4k bytes

Hay que tener en cuenta que la cantidad total de bytes necesarios será el resultado de sumar los bytes que queremos almacenar en DISCO-ROM más 37 bytes que ocupará el Software de apoyo, según las posibilidades que ahora veremos.

FILOSOFIA DE LA PAGINACION

Seguramente a muchos de vosotros os suene a chino la palabra «paginación». Pues es justamente eso, cambiar de página. Los ordenadores como el Spectrum, con un microprocesador de 8 bits (el Z-80), sólo pueden manejar una memoria máxima de 64K. Cuando se necesita mayor cantidad de memoria se utiliza la técnica de la paginación. Justamente lo mismo que se hace en un libro cuando ya no caben más letras en una página, se pasa a la siguiente.

Pero desgraciadamente esta técnica tiene un «ligero» inconveniente: mientras que el contenido de una página puede manejarse y leerse, simultáneamente, al pasar a la siguiente, perdemos de vista lo que había en la anterior y viceversa.

En otras palabras, no puede utilizarse simultáneamente la información contenida en dos páginas diferentes. Utilizando el símil del libro, diríamos que, entre ver y utilizar el contenido de una página y el de la otra hay un paso intermedio ineludible: cambiar de página.

En el Spectrum consideramos que toda su memoria (64K) está en la misma página, ya que podemos utilizarla de forma simultánea.

Con el disco ROM vamos a añadir una nueva página («paginita», si queréis) que a modo de apéndice, contendrá esa información que para nosotros es tan necesaria. Y esa página va a estar ubicada a partir de la dirección Ø.

COMO CAMBIAR DE PAGINA

Pasar de una página a otra puede hacerse desde Software o Hardware. Lo más fácil es hacerlo por Hardware. Basta para ello desplazar el último de los conmutadores hacia la posición EPROM, con lo que el dispositivo quedará listo para entrar en funcionamiento y acto seguido, accionar el pulsador de RESET.

Cuando se provoca un RESET, lo que ocurre en realidad es que el Microprocesador es obligado a saltar a la dirección Ø de la ROM, donde se encuentra la rutina de inicialización del sistema, por lo que normalmente se borra todo lo que tengamos en la memoria. En este caso, al haberse producido la paginación, el control del programa (registro PC) se transfiere a la posición Ø, pero de nuestra EPROM, comenzando a correr el software que allí se encuentra.

Para despaginar basta llevar el conmutador a la posición ROM. Mucho cuidado porque esto provocará problemas de pérdida de control, ya que al volver a la ROM, la ejecución del programa continúa por la posición de memoria a donde apuntaba el registro PC (Program Counter) y lo más probable es que entre en alguna zona sin sentido, además la pila estará lo suficientemente descontrolada como para provocar un «cuelgue» inmediato. Hay muchas formas de evitar esto, sólo os pedimos un poco de paciencia, ya que por razones de espacio no es posible explicar todo de una vez.

RAPIDO O LENTO

Como ya conocéis por artículos anteriores, existen dos tipos de memorias EPROM. Las lentas, con un tiempo de acceso superior a 3ØØ nanosegundos, y las rápidas, con tiempos de acceso menores. Para esta aplicación concreta de la que estamos tratando son perfectamente válidas las EPROM del tipo lento, que por otra parte, son considerablemente más baratas.

UN CASO PRACTICO

Supongamos que hemos elegido una EPROM del tipo 27128 (no pasa nada si queda espacio libre, y siempre es mejor que si falta).

Provistos de la EPROM y, por supuesto, del GRABADOR DE EPROM correspondiente (también vale el de un amigo), procederemos con la siguiente metodología:

Con el GRABADOR DE EPROM en funcionamiento cargamos en RAM, bien desde cinta o cualquier otro dispositivo de almacenamiento, el software que deseamos trasladar a DISCO-ROM, a partir de la posición de memoria 4Ø997. Esta cifra no es en absoluto arbitraria, ya que permite trabajar al software del GRABADOR a la vez que se corresponde con el valor hexadecimal AØ25. Puesto que el Software del GRABADOR trabaja en hexadecimal, cambiando mentalmente la primera A por un cero, la lectura sería ØØ25, lo que nos indica, en la práctica, que nuestro software va estar ubicado en la EPROM a partir de la dirección ØØ25 (hexadecimal). Las primeras posiciones de la memoria EPROM (ØØØØ-ØØ24) se reservan para el software auxiliar, que como hemos dicho, ocupa 37 bytes (25 en hexadecimal).

Supongamos que el bloque de bytes que queremos meter en EPROM ocupa 58ØØ bytes. El Software de apoyo quedaría como se explica en el cuadro adjunto, a partir de la dirección Ø de la EPROM (lo meteríamos en RAM a partir de la dirección AØØØ hasta la AØ24. En decimal, desde la 4Ø96Ø hasta la 4Ø996).

COMO USAR LOS CONTROLES DEL DISCO ROM

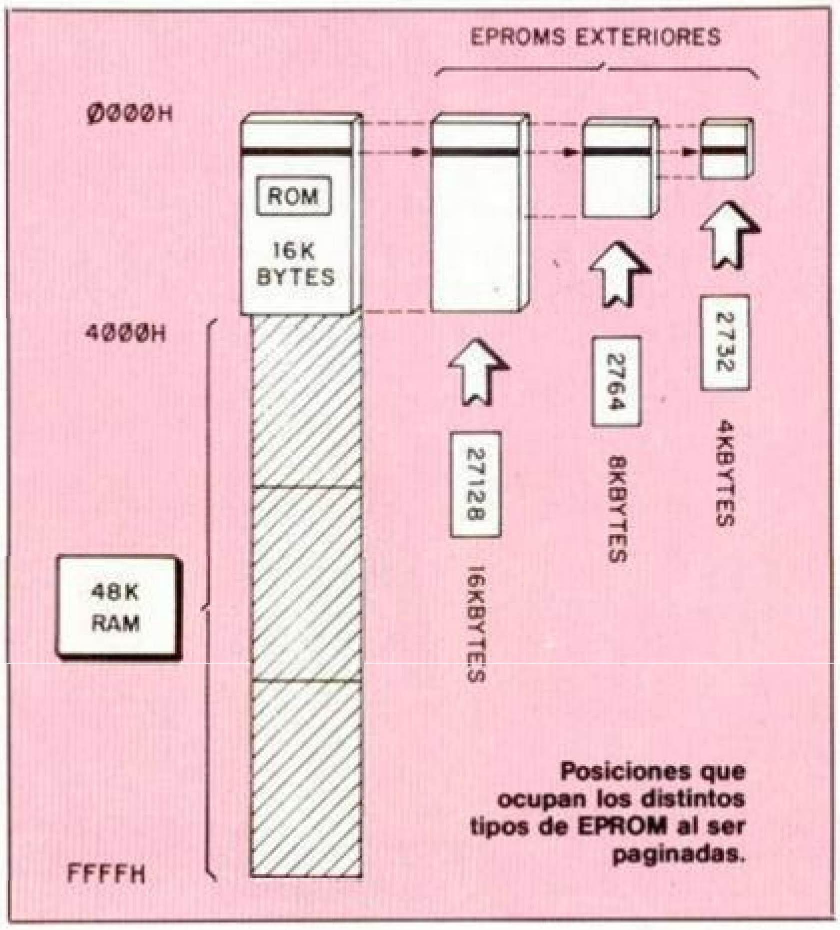
Si miramos detenidamente los controles que posee el DISCO-ROM veremos que tiene dos pulsadores, tres conmutadores y un diodo LED. El conmutador de la izquierda deberá colocarse en posición LENTA (suponiendo que éste sea el tipo de memoria elegido).

El conmutador del centro deberá estar hacia arriba en caso de que se trate de una EPROM del tipo 128 (16K) o 64 (8K) y hacia abajo si fuese del tipo 32 (4K).

El led luce siempre que está funcionando el Software del DISCO-ROM.

El RESET sirve para cambiar de página y también para hacer RESET, según la posición que ocupe el conmutador ROM-EPROM.

El NMI, de momento no tiene aplicación, pero hábilmente controlado, como veremos próximamente, se convierte en la más potente herramienta que hayas podido imaginar.



Posiciones que ocupan los distintos tipos de EPROM al ser paginadas.

LA ZONA DE TRABAJO

El DISCO-ROM precisa de una pequeña zona de trabajo en la RAM, de aproximadamente 1Ø bytes. En el ejemplo propuesto, se ha utilizado para ello el buffer de impresora, pero puede valer cualquier parte de la RAM, incluida la pantalla, ya que este pequeño software de apoyo sólo se utiliza en el momento de ubicar el programa (para despaginar) y luego ya no vale para nada.

NOTA: Para una información más detallada y exhaustiva sobre el DISCO-ROM, funcionamiento y construcción del mismo, consultar los números 58 y 59 de Microhobby Semanal. Toda la información respecto del GRABADOR DE EPROM se encuentra en los números 35, 36, 37 y 38.

FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE DE APOYO

DI	Deshabilita Interrupciones.
LD DE,23296	Carga DE con la dirección del buffer de impresora. (Puede cambiarse por cualquier otra dirección de RAM que nos interese.)
LD BC,9	Mete en el buffer de impresora 9 bytes a partir de la dirección que indica HL.
LD HL,28	Indica cuáles son los Bytes que hay que poner en el Buffer de impresora. Esta dirección (28) se refiere a la EPROM.
LDIR	Traslada los 9 bytes a la posición adecuada.
LD DE,(2373Ø)	Mira dónde está posicionada la RAM-TOP para cargar a partir de ahí. Es por tanto necesario hacer antes un CLEAR a la dirección donde queremos cargar el bloque principal–1.
INC DE	Posiciona la dirección a partir de donde hay que ubicar el bloque principal.
LD BC,58ØØ **LD HL,37** **LDIR**	Traslada el bloque principal que está ubicado en la EPROM a partir de la dirección 37 y con una longitud de 58ØØ bytes a la dirección donde apunta el registro DE.
JP 23296	Pasa el control al sitio donde se ha ubicado el software para la despaginación.
LD A,128 **LD C,25Ø** **OUT (C),A** **EI** **RST 8** **DEFB 255**	Este es el bloque que previamente se había ubicado en el buffer de impresora y lo que hace es sacar el valor 128 por el port 25Ø, para despaginar y luego, habilita las interrupciones para, finalmente, saltar a la RESTART 8 con DEFINE BYTE 255, lo que nos dará el mensaje O.K.

DESENSAMBLE DEL SOFTWARE DE APOYO

```
DI
LD DE,23296
LD BC,9
LD HL,28
LDIR
LD DE,(23738)
INC DE
LD BC,NN
LD HL,37
LDIR
JP 23296
LD A,128
LD C,258
OUT (C),A
EI
RST 8
DEFB 255
```

nn será la longitud del bloque a cargar.

Sólo para adictos.

DESCUBRE CADA MES TODOS LOS SECRETOS DE TUS JUEGOS FAVORITOS EN LA SECCION «PATAS ARRIBA»

- *UTENSILIOS y CACHIVACHES*

  Un programa para convertir tu Commodore en Spectrum

- *BIBLIOMANIA*
- *LA ESTRELLA*
- *LO NUEVO*
- *CODIGO SECRETO*

  La cara oculta de los juegos

- *A TODA MAQUINA*

  Rutina de volcado de gráficos

- *DE AQUI Y DE ALLA. NOTICIAS Y NOVEDADES.*

HOBBY PRESS, S.A.

Editamos para gente inquieta.





DINAMIC PROGRAMMING, UN COMPENDIO DE UTILIDADES

Si el Basic de tu Spectrum se queda pequeño para la creación de programas, es que necesitas un «toolkit» (programa-herramienta). Hay varios diseñados para este uso. Uno de ellos es el Dynamic Programing.

El uso de los comandos con esta herramienta se hace a través de la variable Z$ en la que guardaremos el comando a utilizar, y después lo activamos con la instrucción RANDOMIZE USR 49409.

Deberemos asignar el comando en esta variable, dejando un espacio al final.

Con este «toolkit» dispondremos de hasta 200 nuevos comandos de distintos usos, además del Basic normal del Spectrum.

Entre las muchas facilidades que podemos utilizar, se dividen en seis grupos principales según su cometido. Estos son:

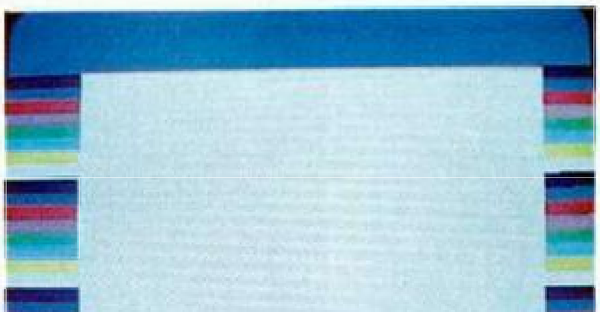
- Comandos de Sonido
- Comandos de Sprites
- Comandos de ventanas gráficas
- Comandos de pantalla
- Comandos de print
- Comandos diversos

SONIDO. Nos permiten producir, generar y hacer que un sonido o grupos de sonidos salgan por el altavoz.

PANTALLA. Encontraremos comandos para limpiar la pantalla de gráficos, manteniendo los atributos en pantalla, para realizar el traslado de una copia de la pantalla a otra dirección de la misma y de la memoria a la pantalla, también podremos realizar el borrado de la pantalla de atributos sin borrar los gráficos que se encuentren en esta.

SPRITES. Permiten posicionar cualquier carácter en pantalla y a la vez fijar los atributos que se van a utilizar. El movimiento y colisión de Sprites se lleva a cabo mediante la utilización de comandos con sintaxis similar a los del Spectrum PLOT, DRAW y CIRCLE. Con este grupo podremos mover sprite como si se tratara de un BASIC tipo MSX.

VENTANAS. Nos permitirán el uso de tres formas distintas: caracteres, pixels y atributos. Con esta facilidad, el manejo de la pantalla es similar al AMSTRAD.



Borde de colores múltiples por interrupciones.

PRINT. Imprime en cualquier posición de pantalla una cadena alfanumérica, utilizando las 24 líneas de la misma. Permite la impresión en pantalla de caracteres en modo inverso, horizontal o vertical.

VARIOS. En este último apartado se describen los comandos que nos permitirán realizar cambios en el color del borde así como colocar en éste, por medio de las interrupciones, varios colores simultáneamente.

Podemos habilitar una interrupción que nos permita «brekear» el programa y recobrar los bloques que se encuentren en memoria.

Otro de los comandos de este grupo desactiva y activa el mensaje «scroll?». Hay otro comando creado para cambiar el juego de caracteres, sin necesidad de estar pokeando. El programa incorpora un juego de caracteres distintos al propio del Spectrum.

La cinta contiene además dos programas demostraciones en la cara B que nos ayudarán a comprender las grandes posibilidades de este «toolkit», así como su manejo.

Además de estos programas encontraremos un manual muy completo sobre el funcionamiento del mismo.

Sus creadores ofrecen un incentivo a los programadores, dándoles la posibilidad de revisar todos aquellos programas que se les envíen con la intención de publicarlos, siempre que estén realizados utilizando su «toolkit» DYNAMIC PROGRAMMING.





Uno de los comandos más útiles consiste en la posibilidad de alterar los colores.

C-64 · Spectrum

Una creación de Electronic Arts producida y presentada por DRO SOFT con instrucciones y pantallas en CASTELLANO.

OGRO



DRAGON



TROLL



BASILISCO



BRUJA





FENIX



UNICORNIO



ARQUERO



MAGO

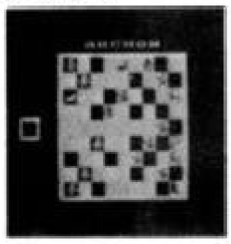


CABALLERO



ARCHON.

En la época actual, estamos viviendo el resurgimiento del género de la fantasía y la aventura, dentro de esta corriente, JON FREEMAN, el principal creador de este juego elaboró un ajedrez fantástico cuyos personajes podían estar sacados de cualquier aventura de mazmorras y dragones (DUNGEONS AND DRAGONS).



ARCHON presenta la eterna lucha entre la luz y la oscuridad, en un contexto de acción y estrategia entre fuerzas opuestas sacadas del mito y la leyenda. El lado de la luz y el lado oscuro son iguales en números y equivalentes en fuerza, pero no idénticos, su objetivo sin embargo es el mismo, conquistar los cinco puntos de poder o eliminar a la facción opuesta.

Las diferentes criaturas fantásticas bajo control de los jugadores forman 18 por bando de 8 clases diferentes. Ninguna de las suyas son iguales a las de su oponente.

Archon se juega en dos pantallas. En una (la estratégica) los jugadores alternan turno moviendo sus piezas a posiciones favorables. Cuando se coloca una pieza en un cuadro ocupado por una pieza enemiga, el juego pasa temporalmente a la segunda presentación, la arena de combate. En un clásico juego de tablero, el defensor es barrido de su casilla sin mayor discusión. En Archon no se admiten tranquilidades de ese tipo; si alguien quiere algo tiene que luchar por ello. Cuando *intente entrar en un cuadro ocupado* por el enemigo lo verá: el cuadro en disputa se expande hasta llenar la pantalla... entonces en palabras de cierto monstruo de piel naranja del comic ¡ES LA HORA DE LOS MAMPORROS!

ARCHON

P.V.P.: 2500 pts.

DRO SOFT

DRO SOFT. Fundadores, 3. Madrid 28028
Telf: 255 45 00/09

ELECTRONIC ARTS

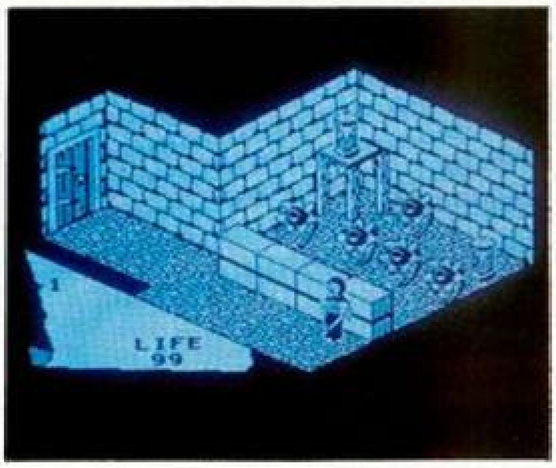
MICRO Manía

Sólo para adictos

FAIRLIGHT

Fairlight es un juego acerca del cual no resulta conveniente hablar demasiado y desvelar sus secretos, pues la auténtica emoción del mismo reside precisamente en eso, en ir descubriendo por ti mismo la gran cantidad de pequeños trucos y detalles que posee.

Sin embargo, cómo sabemos que algunos de ellos resultan verdaderamente difíciles de encontrar, os vamos a contar algunas cosas que posiblemente, a pesar de que hayáis jugado muchas veces, no os habréis dado cuenta de que existen, pero que os pueden servir de mucha utilidad en determinados momentos o incluso para llegar a completar la aventura.



Por ejemplo, en la habitación con suelo cuadriculado y que tiene los quequeños remolinos, hay una puerta secreta en la parte de arriba de la derecha a la que se puede acceder apilando objetos debajo de la repisa y empujando.



Otro detalle muy importante es que en la habitación de al lado, en la que se encuentra un fantasma, hay una cruz escondida dentro del trono. Para cogerla tendrás que empujar una de las losas que lo forman, y aunque no se vea nada, si te agachas la podrás coger.

Esta cruz será con la que tendrás que matar al fantasca que hay en la torre contraria a la de las plantas asesinas. Al otro fantasma lo podrás eliminar con un frasco de veneno que está sobre una mesa alta en una de las habitaciones de la planta inferior.

De momento ya tenéis bastante con esto para jugar otra temporada. Si os portáis bien, dentro de poco os contaremos algunos secretos más.

MON ALERT

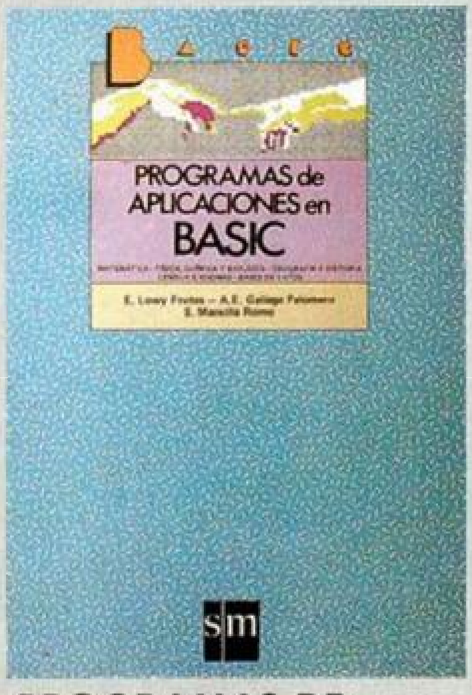
Si habéis tenido la oportunidad de jugar con un juego llamado MON ALERT y no habéis logrado pasar de las primeras zonas estamos seguros de que nos vais a agradecer que os comuniquemos, muy gustosamente por cierto, que si tecleáis POKE 42654,195 obtendréis vidas infinitas y si además de eso hacéis lo mismo pero poniendo POKE 42654,195, veréis con gran asombro cómo además de que no pueden acabar con vosotros los enemigos, podréis ir mucho más rápido.

AIRWOLF

El Airwolf es seguramente uno de los juegos más demencialmente difíciles con el que nos hemos enfrentado. Por eso estamos seguros que a todos nuestros lectores les encantará saber que existe un POKE mágico que impedirá que nuestro caro, maravilloso y sofisticado helicóptero, sea destruido una y otra vez ante la atónita mirada de los que un día llegamos a creer que no había nada imposible.

POKE 23377,Ø

LIBROS



PROGRAMAS DE APLICACIONES EN BASIC

E. Lowy/A.E. Gallego/S. Mansilla

S.M. Ediciones / 238 páginas.

Nos encontramos ante un libro realmente diseñado para el estudiante de BUP y COU, que trata de todos aquellos temas con los que puede encontrarse en los estudios y en los que, de una manera u otra, puede participar el ordenador.

Con todo, lo más interesante del libro es que no pretende sustituir con sus ejemplos la labor propia del estudiante, en cuanto a cálculos y resolución de problemas, sino que explica detalladamente el porqué de cada instrucción y el funcionamiento de cada parte del programa, consiguiendo de esta forma aclarar los procedimientos y fórmulas que hay que aplicar en cada caso.

Algunos de los temas que podemos encontrar en su interior son:

- Dibujos a partir de circunferencias.
- Representación gráfica de funciones, rectas y parábolas.
- Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Matemática básica (tablas de multiplicar, números primos, etc.)
- Comercio (intereses, amortizaciones, etc.).
- Estadística (medias, varianzas, etc.).
- Matemática avanzada (vectores, polígonos, etc.)
- Calendarios (cálculo de la Semana Santa, distancia en días entre dos fechas, día juliano, etc.).
- Conceptos de física y química (aceleración de masas, revolución de un satélite, disoluciones químicas, valores energéticos de los alimentos, etc.).
- Simulación de fenómenos aleatorios en Biología y Física.

El libro finaliza con una mini-base de datos para el control de una pequeña biblioteca.

Aunque todos los programas en él incluidos utilizan las interrupciones gráficas del standard MSX, no es nada complicado sustituirlas por las del Spectrum, ya que en realidad sólo cambian de nombre.

CONSULTORIO

«GENS-3»

Quisiera que me dijeseis qué «RANDOMIZE» hay que hacer para que el ensamblador GENS-3 se ejecute sin problemas.

Ignacio ARCE - La Coruña

☐ El ensamblador GENS-3 es reubicable, por tanto, la dirección de ejecución depende de donde lo cargue.

Llamemos «d» a la dirección donde quiere cargarlo; para ello teclee:

CLEAR d–1: LOAD ""CODE

Cuando lo tenga en memoria, para entrar en él por primera vez y permitir su reubicación, deberá teclear:

RANDOMIZE USR d

Es decir, a la dirección de carga. Dentro del ensamblador, el comando «B» le permite volver al Basic. Si quiere volver a entrar, sin que se destruya el programa en Assembler que tuviera dentro, teclee:

RANDOMIZE USR)d+61)

Si quiere que se borre este código fuente, puede entrar con:

RANDOMIZE USR (d+56)

Joysticks & Sentencias

¿Hay posibilidad de conectar al Spectrum los joysticks de una consola de video-juegos PHILIPS G-7ØØØ?

¿Qué función tienen las sentencias RESTORE, DEF FN y FN?

Antonio LOZANO - Barcelona

☐ No conocemos, concretamente, los joysticks del video-juego que nos indica; pero, seguramente, pueda conectarlos a un interface para Spectrum, siempre que no sean proporcionales, en cuyo caso, no valen. Lo mejor es que haga la prueba, ya que esto no perjudicará al ordenador; lo más que puede ocurrir es que no funcionen.

El comando RESTORE tiene la función de restaurar el puntero de «DATA» a la línea indicada en su argumento. DEF FN sirve para que el usuario defina una función matemática que podrá usar como si se tratara de una de las del ordenador. FN sirve, precisamente, para utilizar una función definida por el usuario. Encontrará información más ampliada en las páginas 135 y 159 de nuestro CURSO DE BASIC (MICROHOBBY números 17 y 20).

Crítica

Estimado señor director: le comunico que soy un asiduo lector de sus revistas, MICROHOBBY y AMSTRAD, y le quiero hacer constar que le estaríamos agradecidos todos los lectores si eliminase toda la publicidad que no fuera la de las pastas, pues sus revistas se parecen más a catálogos de las casas comerciales de software y hardware, induciendo a simple consumismo y no a un conocimiento y perfeccionamiento del dominio de las máquinas, salvo las hojas centrales que se dedican al Basic o Código Máquina, las otras cuatro páginas que se dedican a estudiar la máquina en concreto, se ven limitadas a página y media de información útil pues las fotografías y grabados son más claros contra más grandes sean, y esto es bueno si va acompañado sin recortar la información en concreto, y no como mero relleno para llenar o hacer bulto en las raquíticas cuatro hojas que son las que componen su revista y por la que pagamos la nada despreciable cantidad de 125 pesetas, y no por ver anuncios.

José I. LOPEZ - Vizcaya

☐ Estimado lector: Le agradecemos sinceramente su crítica, es importante que los lectores nos comuniquen sus opiniones sobre la revista para poder ir mejorándola. En este caso, no obstante, sentimos no poder hacer nada por complacerle. La edición de una revista tiene un coste muy alto que se financia, en su mayor parte, mediante publicidad; esto ocurre en todas las publicaciones, y nosotros siempre hemos procurado no superar la media general en cuanto a porcentaje de espacio dedicado a publicidad. Si eliminàramos la publicidad de nuestra revista, tendríamos que vender cada ejemplar a un precio cercano a las 1.000 pesetas; lo cual, probablemente, no agradaría demasiado a nuestros lectores.

Por otro lado, en una revista técnica, la publicidad cumple una importante misión en lo que respecta a mantener a los lectores informados de las últimas novedades aparecidas en el mercado.

Problemas de carga

Hace dos o tres semanas que no logro cargar, en el ordenador, ningún programa desde cinta; ¿de qué puede ser? Al principio sí cargaba, pero ahora no lo hace ni desde mi cassette ni desde otros tres que he probado, ¿hay alguna forma de saber si el problema es del ordenador?

Antonio M. DE JULIAN - Segovia

☐ La causa más frecuente de los problemas de carga es el cassette; es difícil que se trate de una avería del ordenador y, por desgracia, no existe ninguna prueba que descarte esta posibilidad con una confianza del 100%.

Lo único que podemos hacer es recomendarle que utilice un lector de cassettes monoaural y con la cabeza lectora limpia y bien ajustada, así como que revise las conexiones de «EAR». Como orientación, entre los lectores de cassettes que utilizamos nosotros, tenemos varios «SANYO M1110» que funcionan de maravilla; en general, los dictáfonos tipo «periodista» dan los mejores resultados.

Interface programable

Tengo un ordenador Spectrum Plus y me gustaría saber, ya que voy a comprarme uno, si un interface programable puede unirse con cualquier joystick, y cómo funciona el interface programable.

También me gustaría saber si venden transformadores de electricidad de Spectrum sueltos, y dónde puedo comprarlos en caso de que los vendan.

Iván SAUSTALET - Vizcaya

☐ Efectivamente, un interface programable de joysticks puede conectarse con cualquier joystick de los existentes en el mercado. Su funcionamiento varía según la marca, por lo que es aconsejable que pida unas detalladas instrucciones en castellano.

Para alimentar el Spectrum, sirve cualquier transformador que sea capaz de entregar 1.4 amperios a 9 voltios. Estos transformadores son fáciles de encontrar en tiendas de electrónica, pero tenga mucho cuidado con la polaridad de la conexión; lo mejor es que le diga al vendedor que quiere el transformador para alimentar un Spectrum.

Conexión de altavoz

Quisiera saber para qué sirve la sentencia «DIM», y si se podía conectar al ordenador un altavoz normal; de ser así, ¿cómo se podría conectar?

Ricardo J. GARRIDO - Cádiz

☐ El comando «DIM» reserva un espacio de memoria en la zona de variables, suficiente para contener una matriz de las características que se indiquen en el argumento de dicho comando. Encontrará una amplia explicación en la página 180 de nuestro CURSO DE BASIC (MICROHOBBY número 23).

Es perfectamente posible conectar un altavoz al Spectrum, pero tendrá que poner, también, un amplificador. La señal puede tomarla de la entrada «MIC».

Hay algunos interfaces que traen incorporada esta posibilidad; asimismo, el «TECLADO MULTIFUNCION» de Indescomp trae incorporado un amplificador de sonido.

¡¡Se lo regalamos!!

Quisiera formularles una pregunta: ¿Puedo utilizar la rutina de derivación del programa «Derivadas» en un programa que he realizado para resolver diversas aplicaciones de la derivación?

Juan C. NAVARRO - Córdoba

☐ Los programas publicados en nuestra revista son propiedad de la editorial Hobby Press S.A. Y su utilización, con fines comerciales, constituye una violación de los legítimos derechos de Copyright.

No obstante, consideramos que una de las finalidades de MICROHOBBY debe ser aumentar el nivel de calidad en los programas que escriban nuestros lectores, por tanto, tienen nuestro permiso para utilizar toda la información aparecida en nuestra revista (rutinas, trucos, etc.), siempre y cuando no lo haga con fines comerciales.

En cualquier caso, creemos que es más útil comprender el funcionamiento de una rutina y ser capaz de escribirla, en vez de limitarse a copiarla al pie de la letra.

Hardware

Si se hace un montaje de hardware de los que ustedes publican, que vaya conectado al «slot» del Spectrum y se comete un fallo, (se sueldan dos pistas, etc.), al ser conectado al ordenador, ¿existe la posibilidad de dañar a este?

Han hablado en la sección «Hardware» de las RAM dinámicas, que deben estar sometidas a un continuo refresco, ¿para qué es esto?, ¿en qué consiste el refresco?, ¿qué ocurre sii pasa demasiado tiempo sin que se refresquen?

¿Existe la versión en castellano del libro «The Complete Spectrum ROM Disassembly»?

Rodero M. BARROSO - Córdoba

☐ Lógicamente, un error en un montaje de hardware puede dañar al ordenador; afortunadamente, no es fácil que esto ocurra, la mayor parte de las veces, lo que ocurrirá será, simplemente, que el montaje no funcione o que el ordenador se quede «colgado» durante la inicialización. La mejor forma de evitar estos errores es revisar el montaje concienzudamente antes de conectarlo al ordenador.

Cada celdilla de RAM dinámica es similar a un condensador, su carga se pierde con el tiempo, por lo que es necesario estar leyéndola y volviéndola a escribir continuamente; en esto consiste el «refresco de memoria». Si pasara demasiado tiempo sin que se refrescara una posición de memoria, se perdería el dato almacenado en ella. De todas formas, no se preocupe; el refresco lo realiza el microprocesador de forma totalmente automática y sin que el programador tenga que intervenir para nada.

No tenemos noticias de que exista el libro que nos indica traducido al castellano; por desgracia, para dedicarse a la Informática es prácticamente imprescindible saber Inglés.

Problemas con CAPS SHIFT

Tengo un Spectrum que tiene dos años y, desde hace una semana, la tecla CAPS SHIFT no actúa bien (sólo esa tecla), me explico: pulsando CAPS SHIFT y otra tecla, la letra no aparece en mayúsculas (a veces sí). Agradecería me dijesen si se trata de una avería, pues me parece raro ya que unas veces actúa y otras no.

Javier SALINAS - Cartagena

☐ Efectivamente, se trata de una avería. Dado que unas veces falla y otras no, es casi seguro que se deba al teclado. La solución más fácil es cambiarlo por cualquiera de los que venden en el mercado. No obstante, entretanto puede hacer un intento de reparación con una pequeña «chapuza». Se trata de levantar la carátula metálica (sin abrir el ordenador) y colocar 2 ó tres papelitos tipo «confeti» debajo de la membrana, y en el lugar correspondiente a la tecla defectuosa.

La carátula va pegada con cinta auto-adhesiva por ambas caras y, normalmente, es inevitable que se doble algo al levantarla, por lo que esta reparación sólo debe hacerse como algo provisional hasta que se sustituya ell teclado completo.

DE OCASION

● DESEARIA contactar con usuarios del Spectrum 48K, para intercambiar todo tipo de información, trucos, ideas, etc. Interesados escribir a Félix López Jordán. Pza. Fuensanta, 2, 13.° B. 30008 Murcia.

● ¡ATENCION! Vendo Zx Spectrum Plus, sin estrenar, seis meses de garantía, fecha de compra 10-10-85. Regalo 23 fascículos correlativos de «Mi Computer». todo por 22.000 ptas. Interesados llamar el Tel. 2526477 ó bien escribir a Sierra Toledana, 48, 3.° C. Madrid. Eduardo.

● COMPRO ampliadora Spectrum de 16K a 48K para máximo 5.000 ptas., o bien lo cambio por un ordenador de 16K por otro de 48K, pago 10.000 ptas. de diferencia. Interesados escribir a Juan José Velasco. Crta. Boadilla del Monte, 49. Madrid.

● SI tienes en tu poder un Moden Telefónico y quieres establecer buenas relaciones conmigo. Llama rápidamente al Tel. 2608283 de Madrid. Pregunta por José Joaquín.

● VENDO Zx Spectrum Plus, comprado en junio y con garantía. Interesados llamar al Tel. 297524 de Valladolid (7 a 10). Preguntar por Alberto. Precio 30.000 ptas.

● VENDO, por cambio de equipo, Spectrum Plus, con accesorios, todo en perfecto estado de funcionamiento. Todo por 26.000 ptas. Llamar al Tel. (923)249186. Preguntar por Jesús.

● VENDO Zx-81 64K, en perfecto estado por sólo 25.000 ptas. Regalo libros de instrucciones en castellano. Llamar el Tel. 4580976 de Madrid. Preguntar por Fernando Enríquez.

● VENDO Interface Joystick con altavoz incluido para ampliar el volumen, tipo Kemston y un joystick Quick S. con..., en perfecto estado, ambos por 6.000 ptas. Interesados escribir a José Antonio Suárez Márquez. Vázquez Varela, 19, 3.° B. Vigo. O bien llamar al Tel. (986)411895.

● VENDO un completo libro de programación en Basic (el libro es inglés editado ahora en España) «Juegos Dinámicos para el Zx Spectrum». Con 170 pgs., juegos, aventuras, todo explicado paso a paso y muy útil para todos aquellos que quieran iniciarse en la programación de juegos. Estado impecable, precio único, por tan sólo 950 ptas. Interesados ponerse en contacto con Pedro López. Nao Victoria, 24. algeciras. Cádiz, o bien pueden llamar al Tel. (956)600163.

● VENDO consola de vídeo-juegos Philips G-7000 en perfecto estado por 20.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 4468788. Preguntar por Alberto (noches). Madrid.

● VENDO Spectrum Plus, 48K, un transformador para éste, cables, manual es castellano y un mini-estabilizador de corriente. Revistas de Microhobby del 1 al 50, estuche para éstas, con las cintas que contienen los juegos del 1 al 20 y las cintas de Microhobby Cassette del 1 al 6, junto con la cinta Hypersports. Todo por 39.500 ptas. Interesados escribir a C. Núñez. El Saladillo, Estepona (Málaga).

● DESEARIA contactar con chicos/as de Oviedo o de pueblos vecinos. Llamar al Tel. 468265 de Mieres y preguntar por José (1 a 2 h).

● VENDO Spectrum 48K, con el transformador y todos los cables por sólo 23.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 2481461 ó bien escribir a Antonio Suárez Prieto. S. Bernardino, 15. 28015 Madrid (preferentemente por las tardes).

● CLUB SOFT ALMERIA (Miguel Romero) General, 34, 2.°. Almería. Ampliación de socios para el ordenador Spectrum.

● VENDO/CAMBIO por Impresora un proyector Super 8 sonoro, marca Sanyo en perfecto estado, incluyendo manuales de instrucciones y dos cortometrajes cómicos. Interesados llamar al Tel. (954)360257 de Sevilla y preguntar por Pepe.

● VENDO juego de Tv. en perfecto estado, con 6 juegos, con pistola, rifle, control remoto y otros accesorios por el precio de 5.000 ptas. también vendo libro de ordenador (ZX Spectrum, Commodore-64, Dragón 32) a precios muy bajos. Interesados escribir a Pablo Montemayor gonzález. Colombia, 1, 11.° B. Coslada (Madrid). Tel. 6726608.

● VENDO Spectrum 48K, teclado profesional, impresora Seikosha, Tv. lápiz óptico, joystick, grabadora y conmutador digital cassettes-Save-Load, con amplificador. Además 80 revistas informáticas. Lo vendo junto o separado, precio a convenir. Interesados llamar al Tel. (964)221923. Preguntar por Miguel Angel.

● VENDO teclado profesional multifunción I de Indescomp para Spectrum e Interface programable para Joystick, nuevos y aún en garantía. Precio a convenir. Compro Interface Kempstomp para Joystick. Interesados dirigirse a Manuel Jesús Rubia Mateos. Joaquín Peralta, 1, 1.°. 04004 Almería. Tel. (951)231762.

● CLUB para Spectrum recién formado. Tenemos ideas, trucos, información, etc. Abarcamos a toda España. Interesados escribir a Javier Jiménez Rodríguez. residencias Condes de Bustillo, 10, 4.° E 41005 Sevilla.

● VENDO ordenador Spectrum Plus 64K, con cables, fuente de alimentación, manual, instrucciones en castellano y cinta complementaria. Con garantías y en perfecto estado. Todo ello por sólo 28.000 ptas. Además regalo maqueta de tren, completa. Interesados dirigirse a Jesús M.ª San José. Caamaño, 49, Bj. Valladolid. Tel. (983)475652 (a partir de las 7 de la tarde).

● DESEARIA ponerme en contacto con usuarios del Spectrum de toda España, con el fin de crear un club de ordenadores para el intercambio de información en general. Escribir a Javier. Correo Beanco, 27, 6.° D. Orense, o bien llamar al Tel. (988)216896.

● VENDO Ibertrén con alimentación, vías, 2 máquinas, 7 vagones, estación, manuales, todo en buen estado. Precio 18.000 ptas. (negociables), o bien lo cambio por una impresora Seikosha GP-50 S. Dirigirse a Javier Ramos Marco. Barbastro, 1, 6.° Huesca. Tel. (974)244238.

● CLUB de Micros de la asociación Alcona desea ampliar su número de asociados, así como intercambiar trucos, ideas, mapas, etc. Envía tu solicitud o lista al apdo. 628 de León.

● VENDO Spectrum 48K, nuevo, con garantía, sin usar, todos los accesorios y además libros de instrucciones, y cinta de demostración. Regalo un interface y varias revistas. También lo cambio por Tv. en color de 14" ó 16". El precio 32.000 ptas. Escribir a José Manuel Iglesias Iglesias. Cartería de Troitosendo. San Román. Santiago de Compostela (Coruña).

● VENDO Zx Spectrum Plus 64K, con cassette grabador Sanyo, joystick e interface Kempston, cables, alimentación, manuales. Todo por 35.000 ptas. Mario Pons. Pº Alameda de Osuna, 65. Madrid. Tel. 7473347.

● COMPRO calculadora programable, Casio a ser posible, en buen estado y con instrucciones sobre el uso. La cambiaría por un ZX-81 que no uso (totalmente nuevo). Daniel Carmona. Queipo de Llano, 1. Frenegal (Badajoz). Tel. (924)700006.

● INTERCAMBIO información, ideas, etc. Interesados escribir a Vicente Lluch Camps. Yecla, 24-9. 46021 Valencia. Llamar al Tel. (96)3621709. Valencia (a partir de las 14 h).

● VENDO ordenador del bolsillo Casio PB-100. Recién comprado. Precio 10.000 ptas. Preguntar por José M.ª Figuras. Tel. (972)505048 de Gerona.

● INTERCAMBIO instrucciones de juegos. José Fco. Martín del Pozo. Avda. Sor Teresa Prat, 19, 2.° G. Málaga.

● VENDO Interface programable por sólo 4.500 ptas. Llamar al Tel. (94)4634791 y preguntar por Iñaki. Dirección: Iñaki López Roda. Maiatzren Bata, 2, 6.° A Lejona (Vizcaya).

● DESEO contactar con usuarios de toda España para intercambiar, ideas, trucos, etc. Dirigirse a José A. Galiana Ballesteros. Sociedad, 3, 3.° A. Cádiz.

¡¡SE BUSCA!!

¿Te consideras un experto en «POKES»?

¿Sabes más que nadie de cómo hay que enfrentarse con un programa comercial para sacarle el máximo partido?

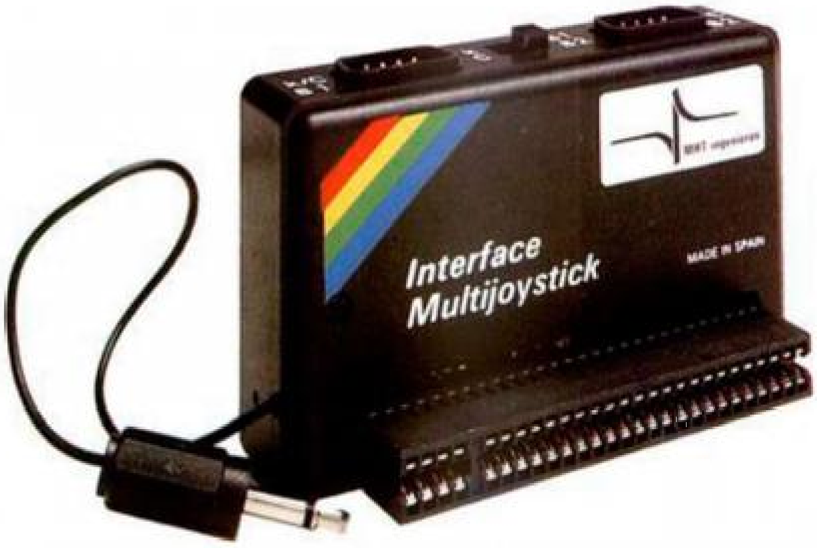
En ese caso ponte en contacto con nosotros porque tenemos para ti algo muy especial...

Escribe a MICROHOBBY, C/ La Granja, 39. Polígono Industrial de Alcobendas. ALCOBENDAS (MADRID).

Cuéntanos tus habilidades y, si es posible, envíanos alguna muestra de lo que sabes hacer.

Te esperamos.

NUEVOS PERIFERICOS **MHT**
CON SONIDO POR TV

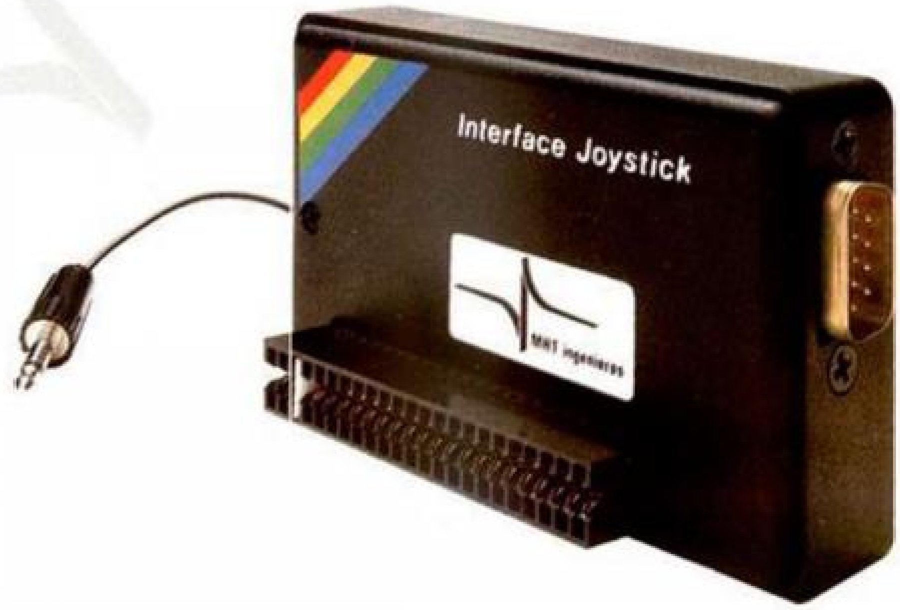


INTERFACE MULTIJOYSTICK

Viene preparado para que juegues tu sólo en opción Kempston, cursores o sinclair o bien con tu amigo en las opciones Sinclair-1 y Sinclair-2 para dos jugadores. Y todo ello con el sonido amplificado a través del altavoz de tu TV.

INTERFACE TIPO KEMPSTON

Aparte de poder manejar tu Joystick con juegos preparados para la opción Kempston, podrás escuchar igualmente su sonido amplificado a través del altavoz de tu TV.



CARGA EL PROGRAMA, TECLEA, JUEGA... y ESCUCHALO POR TV. con los NUEVOS PERIFERICOS **MHT**

Distribuido por:
LSB S.A.
Sánchez Pacheco, 78
28002 Madrid
Teléfono 413 92 68

DE VENTA EN TIENDAS ESPECIALIZADAS.
SERVICIO POST-VENTA GARANTIZADO
ES UN PRODUCTO DESARROLLADO Y FABRICADO EN ESPAÑA POR **MHT INGENIEROS**



SPECTRUM 128
EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo, salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISSIMUS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.
08022 Barcelona